



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

# **ANALISIS Y EVALUACION DE LOS RECURSOS DE GRANITOS EN ESPAÑA, A PARTIR DEL ESTADO ACTUAL DE CONOCIMIENTOS**

**TOMO II**

**AÑO 1991**

11303



MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

**ANALISIS  
Y EVALUACION DE LOS RECURSOS  
DE GRANITOS EN ESPAÑA, A PARTIR DEL  
ESTADO ACTUAL DE CONOCIMIENTOS**

**TOMO II**

**AÑO 1991**

Este volumen forma parte de la documentación del proyecto "Potencial de Recursos Mineros de granitos, mármoles y pizarras y ejecución de Manuales Metodológicos de investigación y Tratamiento de estos materiales", realizado por GEOLAB, S.A., en régimen de contratación para el I.T.G.E.

I N D I C E

T O M O 1

1.	INTRODUCCION .....	1
2.	ANTECEDENTES .....	2
3.	METODOLOGIA .....	9
4.	EVALUACION DEL POTENCIAL DE LOS RECURSOS .....	12
4.1.	Comunidad Autónoma de Andalucía .....	13
	Provincia de Córdoba .....	14
	"    "    Huelva .....	21
	"    "    Jaén .....	23
	"    "    Sevilla .....	27
	Conclusiones Parciales de Andalucía ....	29
4.2.	COMUNIDAD AUTONOMA DE CASTILLA-LEON ....	32
	Provincia de Avila .....	33
	"    "    Salamanca .....	63
	"    "    Segovia .....	81
	"    "    Zamora .....	85
	Conclusiones Parciales de Castilla-León .	101
4.3.	COMUNIDAD AUTONOMA DE CASTILLA-LA MANCHA.	106
	Provincia de Toledo .....	107
	Conclusiones Parciales de Castilla -	
	La Mancha .....	135



4.4.	COMUNIDAD AUTONOMA DE EXTREMADURA	.....	137
	Provincia de Cáceres	.....	138
	" " Badajoz	.....	168
	Conclusiones Parciales de Extremadura	..	194

T O M O I I

4.5.	COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA	.....	198
	Provincia de La Coruña	.....	199
	" " Lugo	.....	213
	" " Orense	.....	229
	" " Pontevedra	.....	255
	Conclusiones Parciales de Galicia	....	275
4.6.	COMUNIDAD AUTONOMA DE MADRID	.....	283
	Conclusiones Parciales de Madrid	.....	309
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	.....	311

4.5. COMUNIDAD AUTONOMA DE  
GALICIA

PROVINCIA DE LA CORUÑA

Area de Santa Eugenia de Ribera

1. Situación geográfica.

Zona ubicada en el rincón suroeste de la provincia, muy próxima al mar, dentro de la hoja 151 del M.T.N. Su extensión es de unos 7 km<sup>2</sup>.

2. Tipo de roca.

Aparece en esta zona un granito con granates, de grano medio a grueso, de color general rojo intenso, si bien tiene zonas rellenas de minerales verdosos. El colorido tan llamativo de este material es debido a la acción de fenómenos hidrotermales metasomáticos. Presenta un alto grado de homogeneidad, mientras que la alteración superficial es prácticamente nula. No existen elementos metálicos ni gabarros, pero si frecuentes concentraciones de feldespatos.

Este granito se conoce con el nombre comercial de AUSTRAL RED y sus características físico-mecánicas son:

- Peso específico aparente ..... 2,58 gr/cm<sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción ..... 0,83 %

- Resistencia a la compresión ..... 919 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste ..... 1,68 mm.
- Resistencia al impacto ..... 60 cm.
- Módulo de heladicidad ..... 0,28 %
- Choque térmico ..... No se altera

### 3. Características de afloramientos y explotaciones.

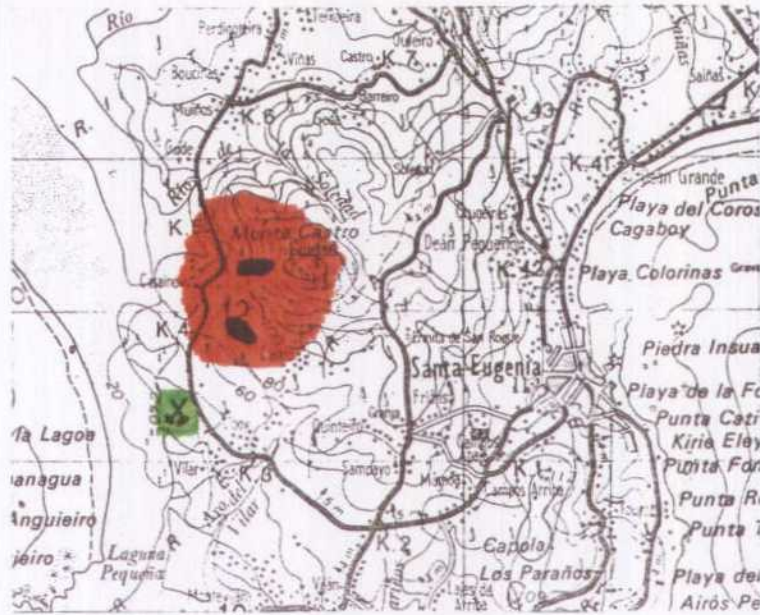
El único afloramiento conocido de esta roca tiene la morfología de una pequeña cúpula donde hay instalada una cantera, actualmente parada, de la que se extrajeron algunos bloques comerciales. El frente es de medianas dimensiones, con unos 40-50 m. de longitud y unos 6-7 m. de altura máxima, tiene un aspecto caótico e irregular afectado por una intensa fracturación. Sin embargo, a simple vista, parece posible obtener unos pocos bloques más, aunque raramente serán de gran volumen. Los accesos son buenos, al estar muy próximo a la carretera, y los recursos pueden estimarse como escasos.

### 4. Potencial del recurso.





En definitiva, se trata de un área con pocas posibilidades, como lo demuestra el hecho de que se ha intentado explotar con fines ornamentales y los resultados han sido negativos, a pesar del indudable valor del material.

## 5. Otros tipos de rocas.

Aparte de este material aparece también, de forma dominante en esta zona, un granito biotítico, de grano medio-grueso y color gris claro. En general está afectado por una fuerte alteración meteórica, que origina una tonalidad anaranjada por la presencia de óxidos. Los defectos son muy abundantes. No obstante se han señalado en el mapa dos zonas donde aparecen lisos de buen tamaño y en los que la roca está mucho más sana, además la fracturación está lo suficientemente espaciada como para permitir la obtención de bloques comerciales.



**LEYENDA**

-  Granito biotítico, color gris claro
-  Granito con granates, de color rojo
-  Lisos
-  Cantera inactiva

 Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE STA. EUGENIA DE RIBERA (HOJA 151)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Area de Moimenta

### 1. Situación geográfica.

Area enclavada en la parte suroeste de la provincia de La Coruña, concretamente en la hoja 119 del M.T.N. Su extensión es de 8 km<sup>2</sup>.

### 2. Tipo de roca.

Granito de dos micas, de grano grueso con abundancia de fenocristales y color gris oscuro, homogéneo, con tonos ocres. Aparecen algunos gabarros esporádicos.

### 3. Características de los afloramientos.

La zona está dominada por afloramientos de gran tamaño, con una alta densidad de fracturas y diaclasas, lo que origina una morfología en bloques y bolos de tamaño variable. No se ha localizado ningún macizo rocoso de interés. Los accesos son realmente muy malos.

### 4. Potencial del recurso.

El área no tiene posibilidades de explotación con fines ornamentales.



**LEYENDA**



Granito de dos micas, grano grueso con megacristales



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE MOIMENTA (HOJA 119)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR



### Area de El Pindo

#### 1. Situación geográfica.

Zona situada al oeste de la provincia, junto al mar, dentro de la hoja nº 93 del M.T.N. Su extensión es de unos 30 km<sup>2</sup>.

#### 2. Tipo de roca.

La roca que aflora en esta zona es un granito biotítico ( $\pm$  moscovita), de grano medio-grueso con fenocristales aislados y color rosado mayoritariamente al N. y grisáceo hacia el S. de la zona. No existen metálicos, aunque sí se observan oxidaciones puntuales.

#### 3. Características de afloramientos y explotaciones.

En general, el área está dominada por extensos afloramientos afectados por una intensa fracturación, lo que origina una morfología compuesta por acumulaciones de bolos y bloques de tamaño pequeño y mediano, aunque los hay más grandes. Aún así, existen algunos sectores, señalados en el mapa, en donde aparecen lisos de tamaño medio y grande en los que el diaclasamiento y la fisuración son, igualmente, importantes. Los recursos aquí son elevados, pero existe el inconveniente de que en

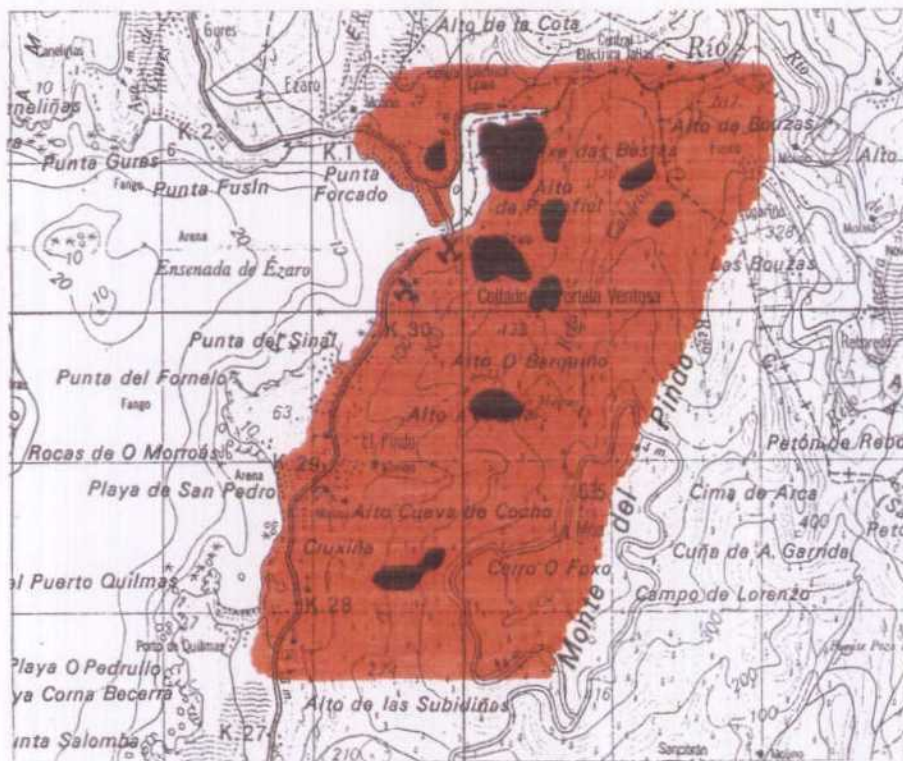
las proximidades se encuentran varias casas, carreteras y una central eléctrica.

Hay una cantera, actualmente parada, de la que se extrajeron algunos bloques. Consta de 2 frentes, situados junto a la carretera y distantes entre sí unos 40 m., cuya longitud oscila entre 20 y 35 m. y la altura máxima puede alcanzar los 10 m. En estos frentes se puede observar un granito muy fracturado, prácticamente en el límite de su explotabilidad con fines ornamentales, de hecho parece difícil que pueda extraerse algún bloque de tamaño comercial.




#### 4. Potencial del recurso.

A pesar de todos los factores negativos citados, se considera esta zona como interesante para realizar en ella un estudio de detalle, centrado en la variedad rosada, ya que este material tiene cierto valor ornamental.

Una descripción más detallada de esta zona, así como una cartografía a escala 1/25.000, puede encontrarse en el proyecto "Potencial básico de granitos ornamentales en Coruña, Lugo y Orense", (nº 11.192 del I.T.G.E.).



**L E Y E N D A**

-  Granito biotítico de color gris o rosa
-  Sectores con lisos
-  Cantera inactiva

 Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE EL PINDO (HOJA 93)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Area de Portomeiro

### 1. Situación geográfica.

Zona situada en la parte central de la provincia, íntegramente dentro de la hoja 94 del M.T.N. Ocupa un área de 7 km<sup>2</sup> aproximadamente.

### 2. Tipo de roca.

Es un granito de dos micas, con tamaño de grano variable, fundamentalmente medio con fenocristales y color gris oscuro con algunos tonos ocres. Son abundantes los diques y venas de cuarzo y más escasos los de aplitas y pegmatitas. Existen sulfuros dispersos.

### 3. Características de afloramientos y explotaciones.

La mayor parte de la zona está cubierta por una plantación de eucaliptos. No obstante se pueden observar esporádicos afloramientos formados por acumulaciones de bolos que llegan a alcanzar un gran tamaño, incluso pequeños lisos de aspecto mediocre donde, sin embargo, parece posible la extracción de algunos bloques comerciales.

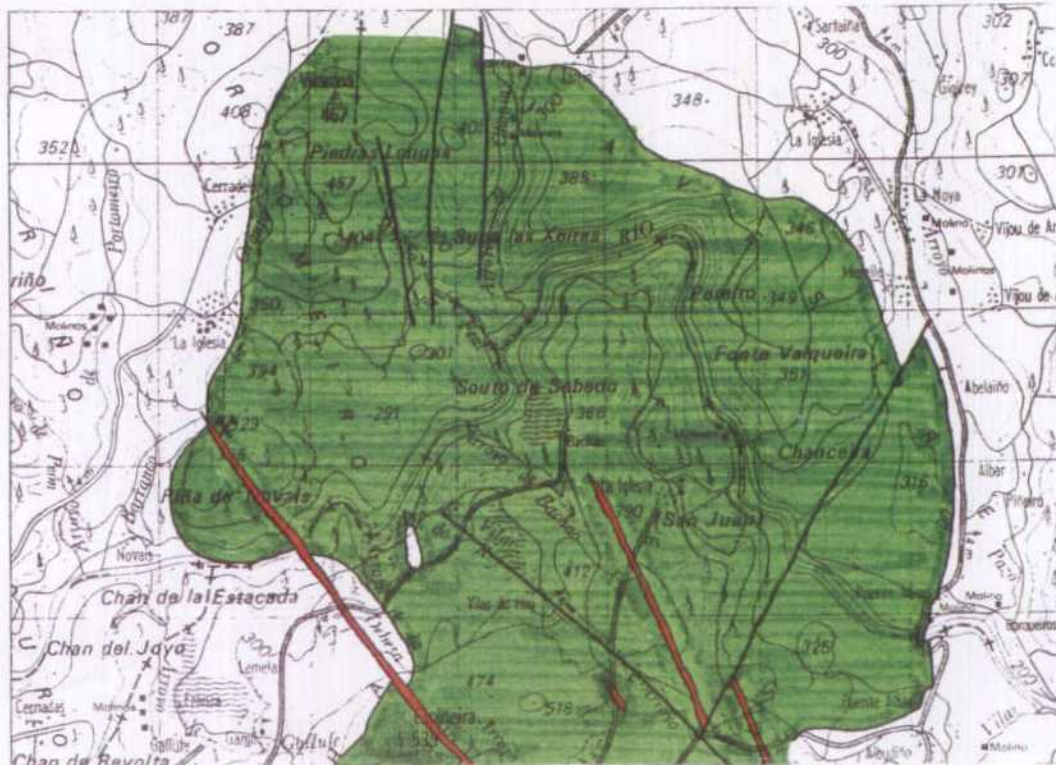
En el mapa se ha señalado una cantera pequeña

en la que se obtienen sillares y piedras de construcción, de forma intermitente. Los recursos, a simple vista, pueden evaluarse como medianos y los accesos se encuentran en mal estado.

#### 4. Potencial de los recursos.

En general es una zona que no parece ofrecer muchas posibilidades de explotación.





LEYENDA



Granito de dos micas, de grano fino a medio, localmente con megacristales



Diques de cuarzo



Cantera intermitente



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE PORTOMEIRO (HOJA 94)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

### Serpentinitas de Moeche

#### 1. Situación geográfica.

Zona situada en la parte noreste de la provincia, dentro de la hoja nº 7 del M.T.N.

#### 2. Antecedentes.

En ninguna de las canteras existentes se extraen actualmente bloques comerciales, habiendo únicamente dos que permanecen activas y cuya producción se dedica a la obtención de material para fundentes. Además parece ser (según comunicación oral del encargado de una de estas canteras) que las rocas ornamentales nunca fueron un objetivo primordial en esta zona, aunque se obtuvieron muchos bloques en numerosas explotaciones. Pero gran cantidad de estos bloques no podían ni siquiera llegar a venderse, ante la falta de calidad de la roca. Es éste precisamente el más grave inconveniente de estos materiales, ya que respondía muy mal a los tratamientos de corte y pulido en fábrica.

#### 3. Características de los afloramientos.

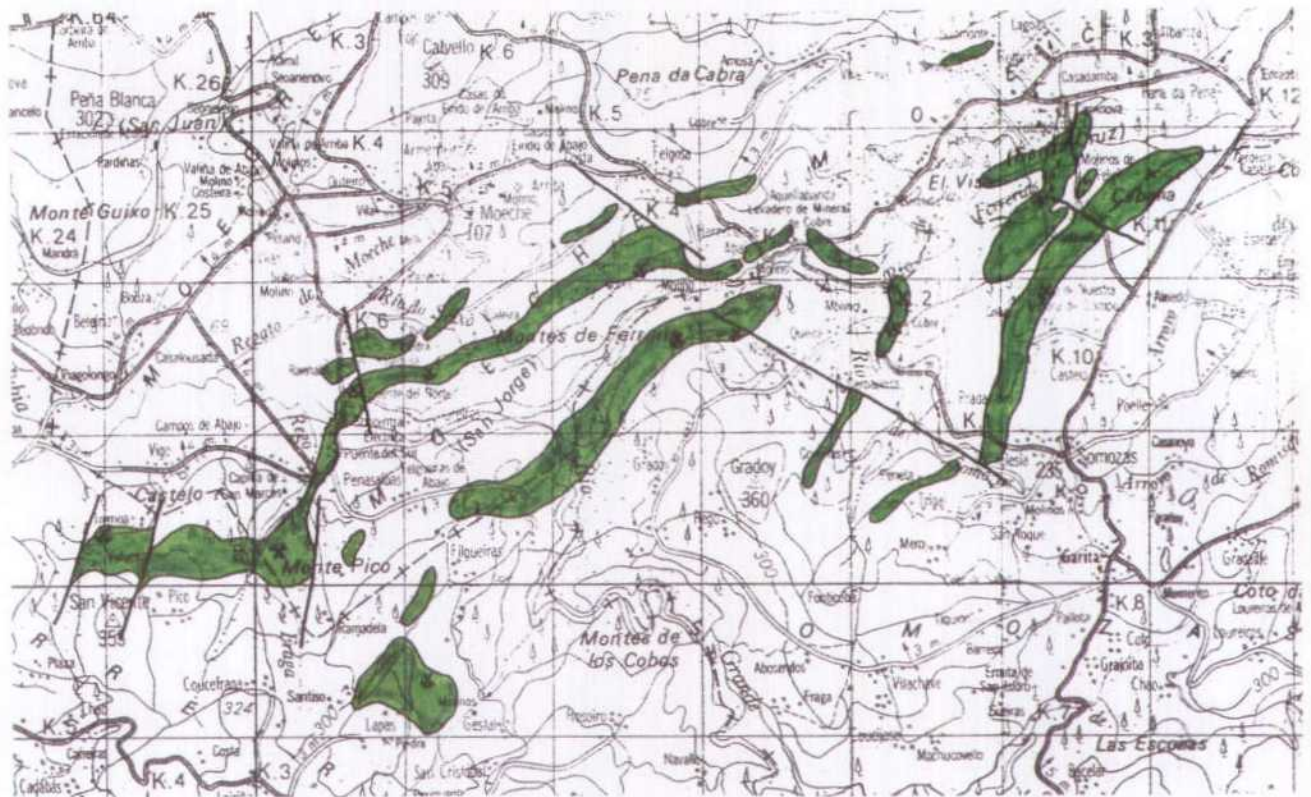
En los afloramientos, por otra parte, se observa un diaclasamiento muy elevado que hace enormemente

difícil el poder obtener algún que otro bloque. Aún así, y a base de mover miles de  $m^3$  de roca, aparecen de forma muy aislada algunos bolos o nódulos de material más sano y duro, de un volumen aproximado de 10-20  $m^3$ , que bien podrían destinarse a fines ornamentales. Pero lo cierto es que nadie se dedica a esto, porque resultaría excesivamente costoso.

#### 4. Potencial del recurso.

En definitiva, es un área de un potencial bajísimo y que carece de interés desde el punto de vista de la explotación de rocas ornamentales.





**L E Y E N D A**



Serpentinitas (SILURICO SUP.)



Canteras



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE MOECHE (HOJA 7)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Area de la Sierra de Forgoselo

### 1. Situación geográfica.

Localizada igualmente al noreste de la provincia, dentro de la hoja 22 del M.T.N. Su extensión es de unos 19 km<sup>2</sup>.

### 2. Tipo de roca.

Granito de dos micas, algo más biotítico, de color gris claro, con cierto tono verdoso en los feldespatos de algunas áreas, de grano medio a grueso y con presencia generalizada de fenocristales alargados ( 2 cm.). Superficialmente al menos, presenta frecuentes oxidaciones puntuales alrededor de las biotitas. No hay apenas defectos importantes, sólo algunas concentraciones, muy esporádicas, de biotita. La alteración meteórica es muy poco intensa.

### 3. Características de los afloramientos.

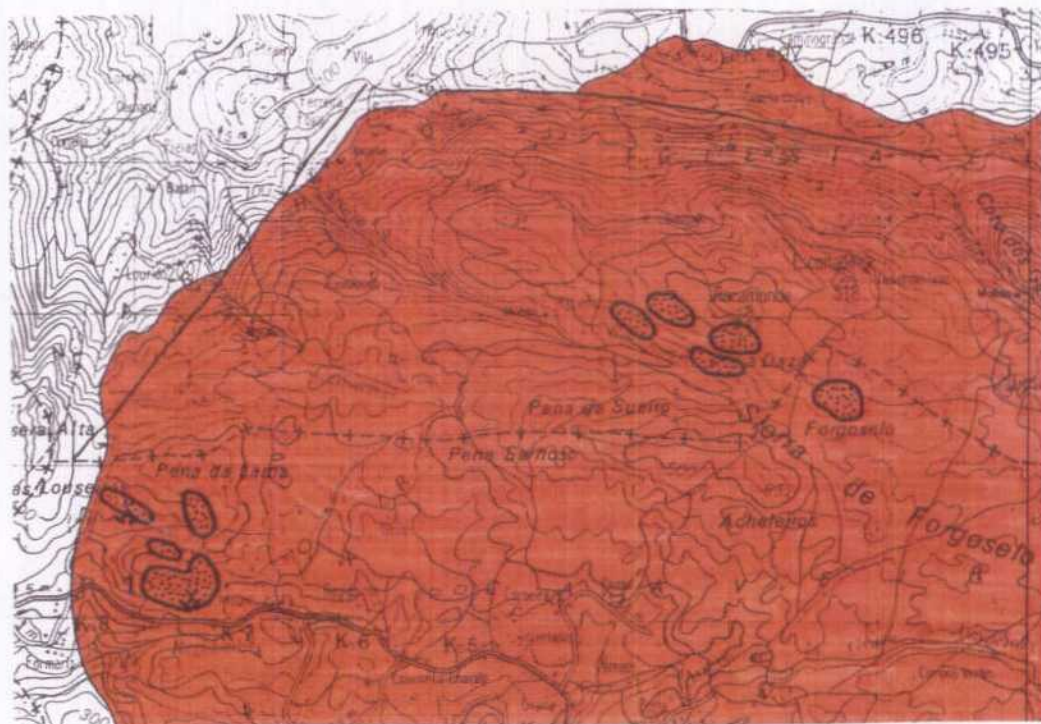
Se han señalado en el mapa varias zonas donde aparecen lisos de tamaño medio y grande, la más importante de éstas es la nº 1 en la cual existen dos o tres lisos de enorme tamaño (que posiblemente pertenezcan a una misma masa) situados en las laderas de un pequeño cerro y que tienen fuertes pendientes, produciéndose a veces taludes

naturales casi verticales. La fracturación y el diaclasamiento están muy espaciados, permitiendo la obtención de bloques comerciales. La canterabilidad es muy buena y los accesos no son malos ya que, aunque no hay caminos hasta los mismos lisos, están cerca de la carretera.

#### 4. Potencial de los recursos.

Los recursos son muy elevados. Zona, por tanto, de gran potencial, si bien hay que tener en cuenta que la roca no posee un elevado valor ornamental. Las canteras señaladas son pequeñas explotaciones donde se han extraído piedras de construcción o áridos en pequeña cantidad.





LEYENDA



Granito de dos micas, grano medio-grueso, con desarrollo de megacristales



Zonas favorables (con lisos)



Canteras inactivas



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE LA SIERRA DE FORGOSELO (HOJA 22)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Area de Traba

### 1. Situación geográfica.

Zona situada en la parte occidental de la provincia, junto al mar, dentro de la hoja 43 del M.T.N. Ocupa unos 18 km<sup>2</sup>. de extensión.

### 2. Tipo de roca.

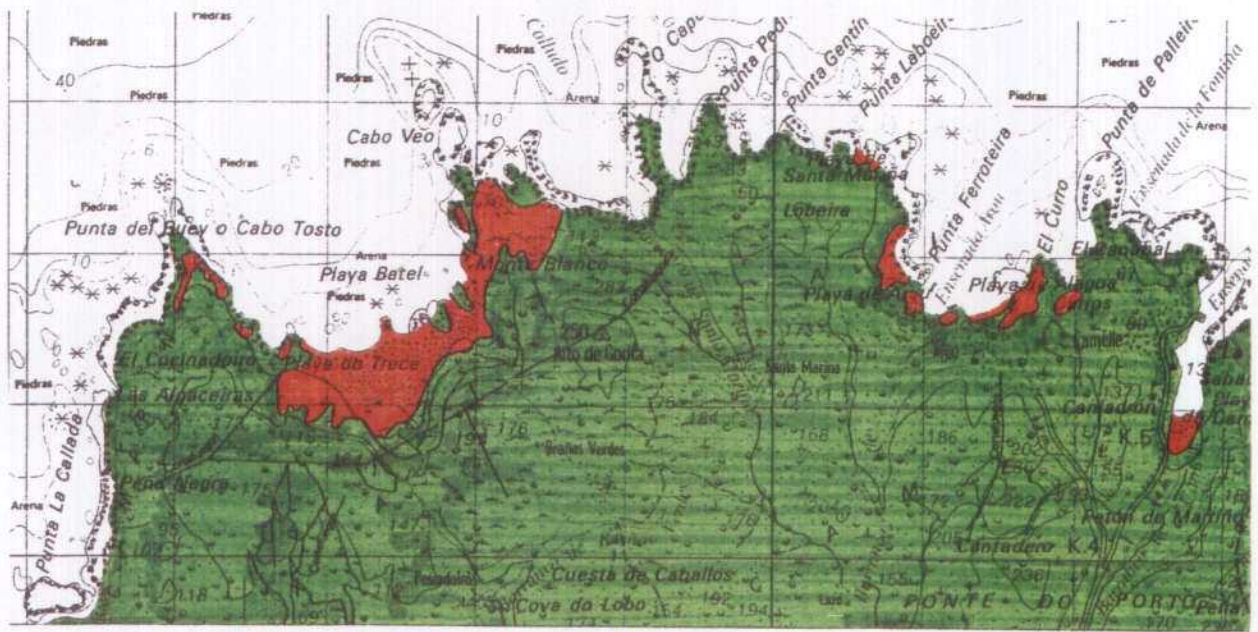
El material que aquí aparece es un granito biotítico, de grano medio a grueso, con grandes fenocristales, y color rosa pálido, con variaciones, a veces verdoso.

### 3. Características de los afloramientos.

Se pueden observar afloramientos muy fracturados, que muestran una morfología en bloques y bolos de tamaño generalmente pequeño o mediano, dando acumulaciones en pequeños montículos. Muy esporádicamente aparecen pequeñas cúpulas con la fracturación algo más espaciada. La alteración meteórica es muy intensa en toda la zona, originando grandes áreas ocupadas por recubrimientos.

#### 4. Potencial del recurso.

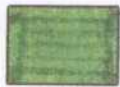
Aunque el valor ornamental de la roca es elevado, se considera una zona aparentemente sin interés.



**L E Y E N D A**



Playas (CUATERNARIO)



Granodiorita biotítica



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE TRABA (HOJA 43)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## PROVINCIA DE LUGO

### Area de la Sierra de Montouto

#### 1. Situación geográfica.

Zona situada en la parte oeste de la provincia de Lugo, en el límite con La Coruña, dentro de la hoja nº 46 del M.T.N. Su superficie ocupa unos 30 km<sup>2</sup>.

#### 2. Tipo de roca.

Aparece en esta zona un granito de dos micas (sobre todo biotítico), de grano medio a grueso equigranular y de color gris medio con los cuarzos más oscuros, como ahumados o violáceos. Se conoce comercialmente como GRIS NEVADA, pero de momento no se dispone de resultados de ensayos de caracterización físico-mecánicos. En cuanto a los defectos se puede decir que, en general, la facies es bastante homogénea, si bien se ven algunos gabarros aislados y de pequeño tamaño (< 5 cm.) y pintas de óxido, normalmente sobre las biotitas.

#### 3. Características de yacimiento y explotación.

Existe una cantera activa (señalada en el mapa) que obtiene bloques comerciales. Posee un frente de





FOTOGRAFIA 7.- Vista panorámica de la cantera del "Gris Nevada".  
Area de la Sierra de Montouto (Lugo).

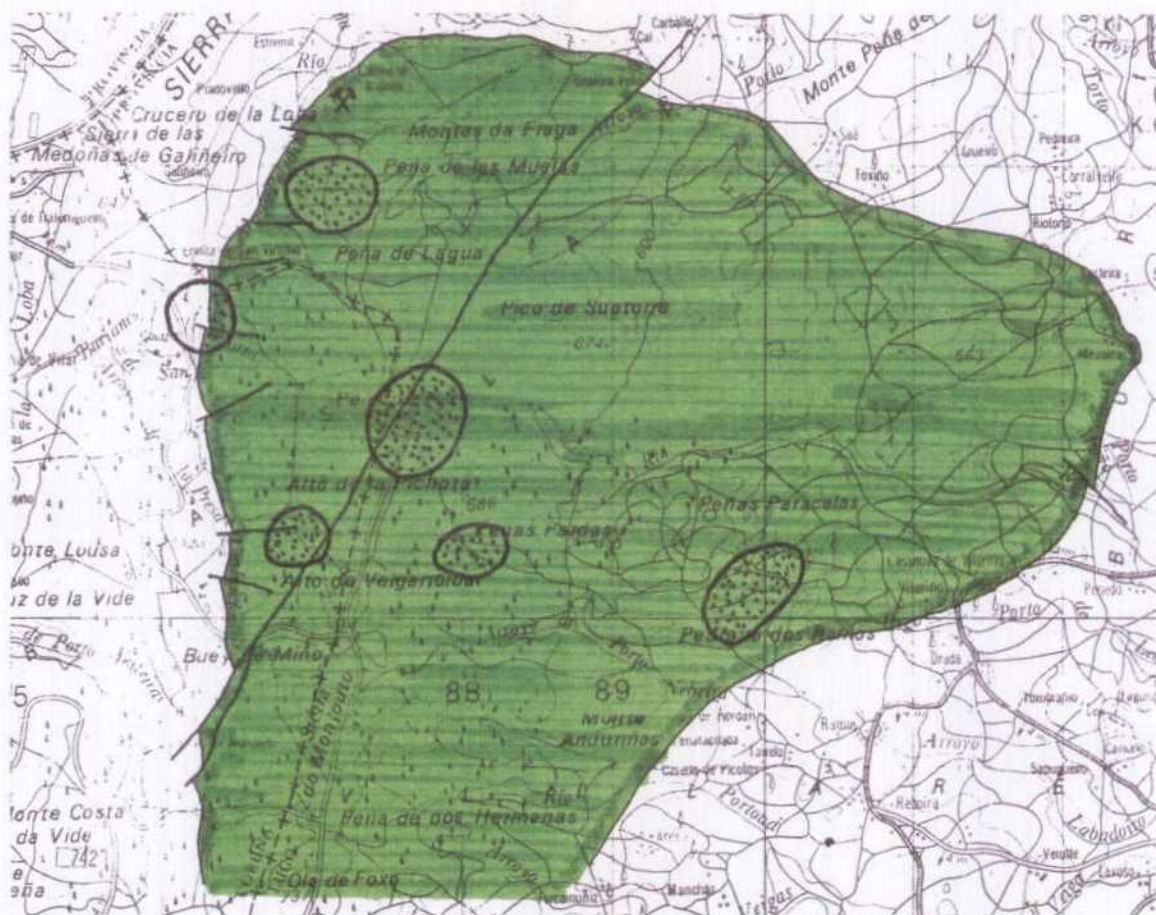
unos 75 m. de largo por 8-10 m. de altura máxima, en un sólo banco. Los trabajos se iniciaron hace un año y la producción obtenida oscila alrededor de los 500 m<sup>3</sup>, en bloques de tamaño medio y grande, con unos rendimientos que no superan el 20%.

El yacimiento es una cúpula, que hacia los laterales acaba convirtiéndose en una serie de bolos de tamaño variable. En algunos sectores tiene una "montera", de unos 2-3 m. de potencia, en los cuales la roca está muy alterada, no pudiéndose aprovechar nada de ella. Las fracturas y diaclasas, aunque permiten la extracción de bloques comerciales, tampoco están excesivamente separadas, no superándose casi nunca los 7-8 m.

La canterabilidad, en este punto, es buena y los accesos regulares ya que está algo apartada, aunque el camino está bien asentado.

#### 4. Potencial del recurso.

Los recursos, a simple vista, parecen altos, pero no se ha realizado ningún tipo de investigación, salvo la llevada a cabo por el I.T.G.E. dentro del proyecto "Potencial básico de granitos ornamentales en Coruña, Lugo y Orense" (nº 11.192).



### LEYENDA



Granito de dos micas, débilmente deformado



Zonas favorables



Cantera activa



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.				CLAVE
AREA DE LA SIERRA DE MONTOUTO (HOJA 46)				PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000
				CONSULTOR

## Area de Aday

### 1 Situación geográfica.

Zona enclavada aproximadamente en el centro geográfico de la provincia, y dentro de la hoja 98 del M.T.N.

### 2. Tipo de roca.

Granito biotítico de color gris con fenocristales de feldespato de color marrón claro y cuarzoes transparentes, el tamaño de grano es medio en la pasta, resultando por tanto una textura inequigranular. Los principales defectos son algunos diques aplíticos, de color más claro, de anchura centi o decimétrica.

Este material se comercializa bajo la denominación de MARRON ESTRELLA y sus características físico-mecánicas son:

- Peso específico aparente ..... 2,64 gr/cm<sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción ..... 0,18 %
- Resistencia a la compresión ..... 1.336 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste ..... 2,15 mm.
- Resistencia al impacto ..... 55 cm.
- Módulo de heladicidad ..... 0,02 %

- Choque térmico ..... No se altera

### 3. Características del yacimiento y explotación.

Hay sólomente una cantera activa que extrae bloques comerciales, con un frente abierto actualmente que tiene un contorno de unos 100 m. y una altura máxima de 6-7 m. La alteración meteórica, en la parte del frente, es poco penetrativa, aunque existen otros puntos en la misma cantera en los que la roca se encuentra en un avanzado proceso de arenización y otros en los que hay una "montera" superficial de 1 m. de potencia aproximada. La fracturación se ve muy espaciada, pero parece ser que existen numerosos "pelos" que estropean algunos bloques cuando éstos son sometidos al proceso de corte en talleres. En general, por tanto, se obtienen unos rendimientos bajos.

El yacimiento está formado por un gran liso de más de 100 m. de longitud y una anchura de unos 80 m. La canterabilidad es muy buena y los accesos también están en aceptables condiciones.

### 4. Potencial del recurso.

Los recursos, a simple vista, parecen elevados.






Es por tanto, una zona de gran potencial en la que se trabaja intermitentemente, sólo por razones comerciales.



FOTOGRAFIA 8.- Detalle del Frente de la cantera del "Marrón Estrella", en el área de Aday (Lugo). En primer término máquina multiperforadora.



L E Y E N D A

-  Cuaternario
-  Granodiorita tardía con megacristales
-  Cantera activa



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE ADAY (HOJA 98)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Area de Friol

### 1. Situación geográfica.

Area situada hacia la parte centro-oeste de la provincia, en la hoja nº 72 del M.T.N. Su extensión es de unos 6 km<sup>2</sup>.

### 2. Tipo de roca.

En el área de Friol se extrae un material de tipo "Albero" que se comercializa como GRANITO DE FRIOL. Se trata de un granito de dos micas, muy blanquecino. Como defectos más importantes se observa una oxidación, en forma de pintas, que afecta a toda la roca en un grado variable pero siempre presente (no es un inconveniente comercial), también se ven algunos diques pegmatíticos y estructuras de flujo.

### 3. Características de la explotación.

Existe una cantera activa (señalada en el mapa) que obtiene bloques comerciales y cuyo frente presenta un aspecto irregular y caótico debido a la gran cantidad de fracturas y diaclasas que, aunque no impiden la extracción de bloques, tampoco permiten el desarrollo de un frente más racional. La longitud total de éste será de unos 100 m. y

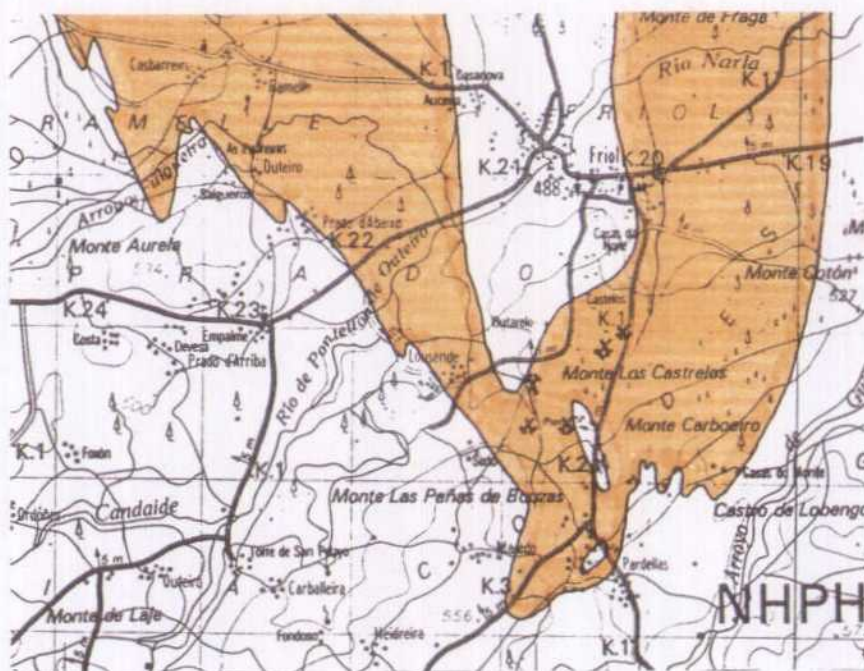


la altura máxima no supera los 10 m.; tiene dos bancos en uno de los laterales. La producción anual difícilmente llega a los 1.000 m<sup>3</sup>, en bloques de 8 m<sup>3</sup> de volumen máximo y menos de 1 m<sup>3</sup> como mínimo vendible, los rendimientos oscilan entre el 20-25%.

La canterabilidad es de tipo medio y los accesos son buenos.

#### 4. Potencial del recurso.

En cuanto a los recursos se puede decir que, según comunicación del encargado, son suficientes para continuar durante 10 años más, siempre y cuando se mantenga este ritmo de trabajo. En definitiva, no es una zona que ofrezca grandes posibilidades.



L E Y E N D A



Granito de dos micas



Cantera activa



Cantera inactiva



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE FRIOL (HOJA 72)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Area de Lugo

### 1. Situación geográfica.

Zona ubicada en el sector central de la provincia de Lugo, en los límites de las hojas nº 72 y 73 del M.T.N.

### 2. Tipo de roca.

Aparece aquí un granito adamellítico biotítico caracterizado por el color rosado de los feldespatos potásicos, con cuarzos de color gris ahumado, de textura inequigranular de grano grueso, en donde destaca el tamaño de los feldespatos (hasta 4-5 cm.) sobre el resto de los componentes. En algunas zonas (cantera nº 2) se detecta un ligero aumento en la proporción de fenocristales rosados y en su tamaño. Como principal defecto se observan frecuentes concentraciones de melanocratos, tanto en forma de "cintas" lineales y estrechas bastante continuas, como en forma de gabarros de tamaño medio. La alteración meteórica es poco penetrativa, sólo algunos cm. en superficie y en las proximidades de fracturas y diaclasas, se manifiesta en pintas anaranjadas de óxidos en el cuarzo. En ocasiones, y según el corte, se aprecia una clara orientación de los componentes.

Este material se comercializa bajo la denominación de ROSA DELTA, y sus características físico-mecánicas son :

- Peso específico aparente .....	2,67 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,36 %
- Resistencia a la compresión .....	957 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	187 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste .....	0,058 mm.
- Resistencia al impacto .....	65 cm.
- Módulo de heladicidad .....	0,01 %
- Choque térmico .....	No se altera

### 3. Características de yacimientos y explotaciones.

El yacimiento donde está enclavada la cantera nº 1 está constituido por una masa irregular, discontinua, en forma de cúpula y bolos semienterrados, con roturas descompresivas en "cáscara de cebolla", que condicionan el sistema de explotación. La fracturación es importante y, aunque permite la extracción de bloques comerciales, debe originar bajos rendimientos. El frente presenta un aspecto caótico, con 120 m. de largo por 15 m. de altura máxima.

La canterabilidad en este punto es más bien de tipo medio y los accesos son buenos, con caminos asfaltados casi hasta la misma explotación.

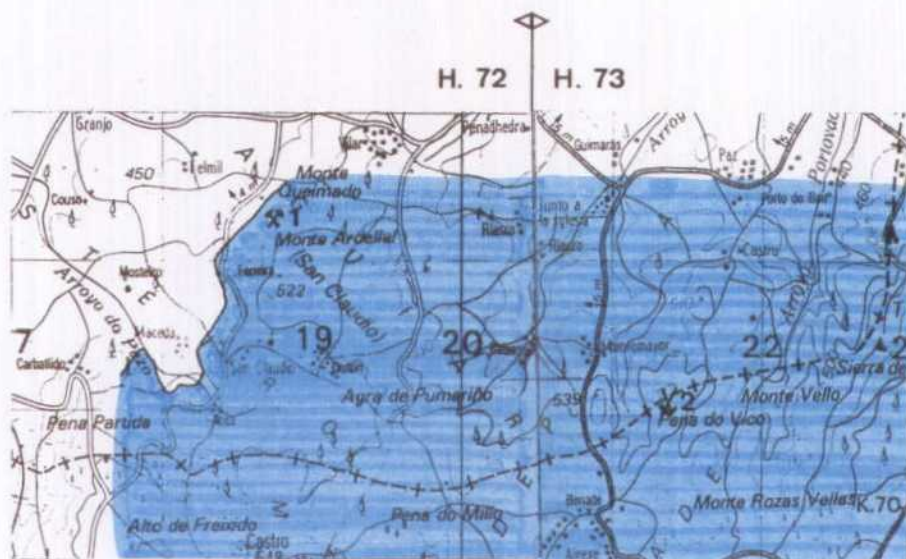
En el punto nº 2 del mapa está ubicada otra cantera, actualmente inactiva, que posee un frente que ocupa todo lo largo del yacimiento y tiene una altura máxima de 8-10 m. Este yacimiento es un gran bolo-cúpula, enraizado, con una longitud de unos 25-30 m. y una anchura de unos 15 m., aunque ésta posiblemente sea mayor, ya que la roca parece estar cubierta por una pequeña capa de suelo vegetal, aflorando de forma discontinua por los alrededores.

La canterabilidad es buena y los accesos, regulares, ya que el lugar está un poco apartado, pero tiene pistas en buen estado. La fracturación aquí es bastante menos intensa que en el punto anterior.

#### 4. Potencial del recurso.

Los recursos (en el punto nº 1) parecen grandes, pero siempre con los condicionantes ya mencionados, lo que origina, en consecuencia, una zona de potencial medio o casi bajo, aunque el material tiene un elevado valor ornamental.

Los recursos (en el punto nº 2) parecen igualmente elevados, ya que existen además en las proximidades otros afloramientos que pudieran resultar interesantes. En resumen, es una zona que ofrece, a simple vista, mayores posibilidades.



L E Y E N D A



Granodiorita tardia con megacrystales



Canteras



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE LUGO (HOJA 72-73)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Area de Parga

### 1. Situación geográfica.

Zona enclavada en la parte centro-occidental de la provincia de Lugo, muy próxima al límite con La Coruña, en las hojas 71 y 72 del M.T.N. Ocupa un área de unos 9 km<sup>2</sup>.

### 2. Tipo de roca.

Se explota, en esta zona, un material que en general se puede describir como un granito de dos micas (más moscovítico), de grano medio a medio-grueso equigranular. En cuanto a su color, la roca presenta ligeras variaciones de una cantera a otra, ofreciendo tonalidades variables entre gris medio, gris un poco azulado o más blanquecino. El principal defecto, lo constituyen la gran cantidad de pintas de óxido, normalmente alrededor de las micas, que se ven en la roca en muchos sectores (aunque a veces esto no es un inconveniente para la comercialización de los bloques) y los gabarros, generalmente pequeños, y otras concentraciones irregulares de micas distribuidos de forma heterogénea. Los nombres comerciales con que se conoce este granito son: GRIS PARGA, SAN ROMAN, GRIS MIRAZ y ALBERO y sus características físico-mecánicas, por término medio son:



- Peso específico aparente .....	2,64 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,28 %
- Resistencia a la compresión .....	952 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	72 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste .....	2,0 mm.
- Resistencia al impacto .....	60 cm.
- Módulo de heladicidad .....	0,05 %

### 3. Características de las explotaciones.

Existen en la zona numerosas explotaciones, tanto activas como paradas, ninguno de cuyos frentes alcanza grandes dimensiones. Así el mayor de ellos (nº 1 en el mapa), tiene una longitud de unos 70 m. y una altura máxima de 10-12 m., con una parte enmedio improductiva que corresponde a un granito aplítico muy fracturado. La fracturación, aunque permite la obtención de bloques comerciales, tampoco está excesivamente espaciada y la alteración superficial suele ser poco penetrativa, si bien en determinadas zonas es más intensa. Las producciones anuales difícilmente superan los 1.500 m<sup>3</sup> por cantera, en bloques de 2 a 9 m<sup>3</sup>, con unos rendimientos inferiores al 20%.

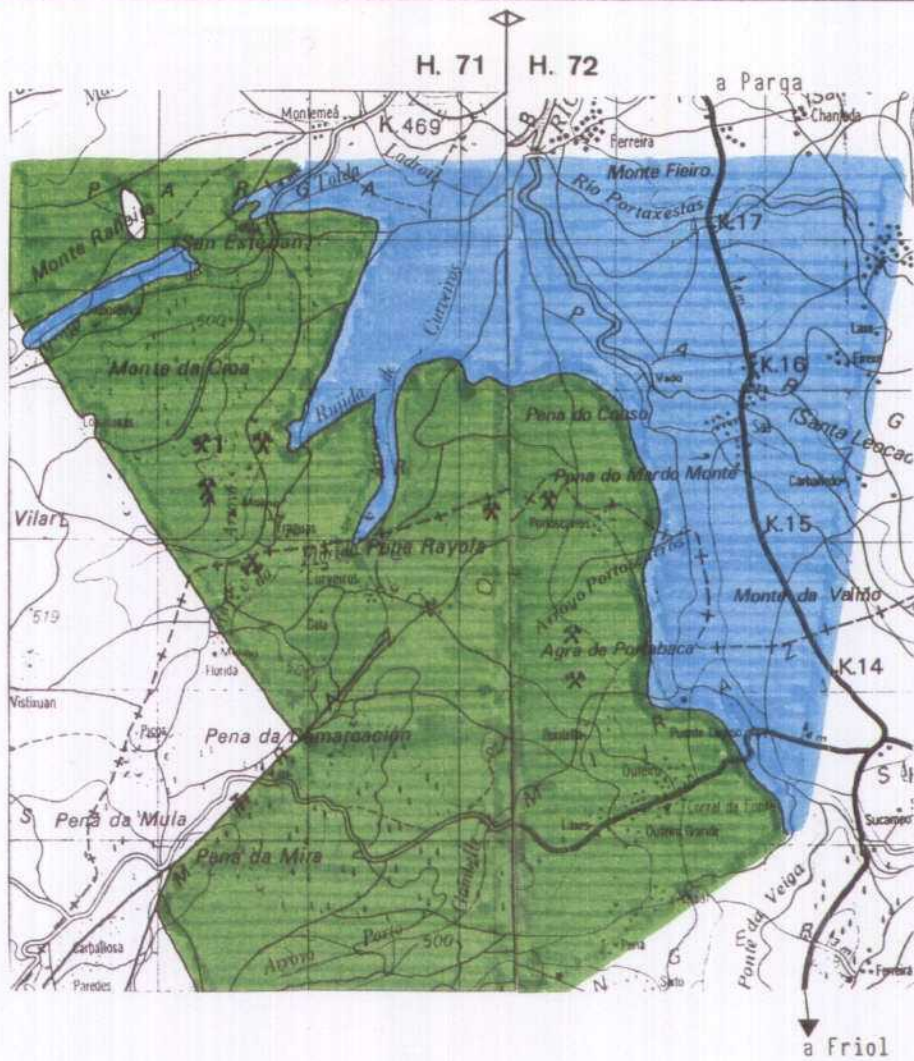
La canterabilidad es variable de unos sitios a otros, oscilando entre media y alta y los accesos son regulares, ya que la zona está algo apartada pero las pistas

son buenas.

#### 4. Potencial del recurso.

En toda el área, los recursos pueden considerarse como muy elevados, existiendo todavía buenos afloramientos (lisos y cúpulas) sin explotar.

Esta zona está descrita con mayor detalle en el proyecto "Potencial básico de granitos ornamentales en Coruña, Lugo y Orense" (I.T.G.E. nº 11.192), en el que se incluye una cartografía a escala 1/25.000.



### LEYENDA



Terciario y/o Cuaternario



Granodiorita precoz



Canteras



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE PARGA (HOJA 71-72)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Area de Teixeira

### 1. Situación geográfica.

Zona situada en el sector central de la provincia, al NE. de la capital, y dentro de la hoja 73 del M.T.N. Su área ocupa unos 40 km<sup>2</sup>.

### 2. Tipo de roca.

Se trata de un granito biotítico, de color gris claro y tamaño de grano grueso, con megacristales blancos de feldespatos. Esta facies aparece bastante homogénea y sólo sobresale, como defecto, la presencia de algunas concentraciones de biotita de forma difusa y tamaño variable. La alteración supergénica es poco penetrativa (inferior a 1 m.) y se manifiesta como manchas anaranjadas de óxido en los cuarzos.

Esta roca se conoce en el mercado de las rocas ornamentales como PERLA KAXIGAL, y sus características físico-mecánicas son las siguientes:

- Peso específico aparente .....	2,66 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,48 %
- Resistencia a la compresión .....	928 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	187 kg/cm <sup>2</sup>

- Resistencia al desgaste ..... 0,04 mm.
- Resistencia al impacto ..... 70 cm.
- Módulo de heladicidad ..... 0 %
- Choque térmico ..... No se altera

### 3. Características del yacimiento y explotación.

Existe una cantera activa, en la que se extraen bloques comerciales, que posee un frente de 60-70 m. de longitud y 6-7 m. de altura máxima. La fracturación aparece muy espaciada no representando ningún problema a la hora de obtener los bloques. El yacimiento está constituido por una gran cúpula de planta elipsoidal, situada en lo alto de un pequeño cerro, con unos ejes mayor y menor de 80 y 70 m. respectivamente y una diferencia de cota de más de 10 m. entre la parte más alta y la más baja.

La canterabilidad es muy buena y los accesos, también.

### 4. Potencial de los recursos.

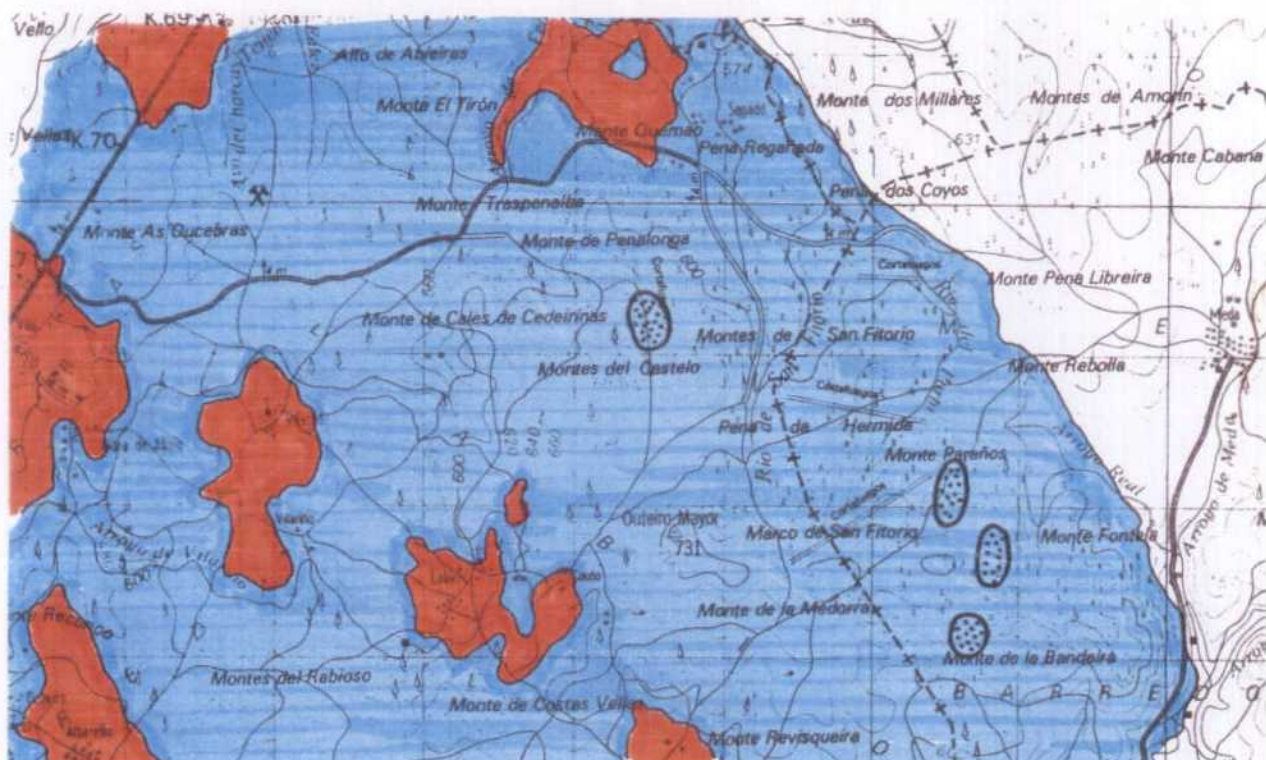
Los recursos a simple vista se pueden considerar como elevados.

En consecuencia se puede decir que es una zona con excelentes posibilidades para seguir en explotación





con fines ornamentales.

Existe una descripción más detallada de esta zona, con cartografía 1/25.000, en el proyecto del I.T.G.E. "Potencial básico de granitos ornamentales en Coruña, Lugo y Orense" (nº 11.192 del Fondo Documental).





**L E Y E N D A**

-  Cuaternario
-  Granodiorita tardía con megacristales
-  Areas favorables
-  Cantera activa



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE TEIXEIRO (HOJA 73)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR



## PROVINCIA DE ORENSE

### Area de Fondo da Vila

#### 1. Situación geográfica.

Zona situada al noroeste de la provincia, concretamente dentro de la hoja 187 del M.T.N.

#### 2. Tipo de roca.

Se obtiene en esta zona un leucogranito de dos micas (sobre todo moscovítico), de color gris muy claro y tamaño de grano medio, ligeramente orientado. La roca no está del todo fresca en ningún punto, de forma que son frecuentes las manchas de oxidación; además el grado de alteración es variable, originando coloraciones más o menos claras. Son también abundantes los diquecillos pegmatíticos y las concentraciones micáceas. En definitiva, se trata de un granito de aspecto amarillento o anaranjado, conocido comercialmente como MORENO SILVESTRE.

#### 3. Características de afloramientos y explotaciones.

Existe una explotación activa (situada en el mapa) que tiene un frente irregular de unos 80 m. de largo por 8-10 de altura máxima, donde se obtiene una producción

que oscila alrededor de 100 m<sup>3</sup> al mes, de los cuales sólo el 20-25% son bloques de más de 1 m<sup>3</sup>, que se venden en bruto, siendo el resto "semibloques" que se trabajan en el propio taller que la empresa posee aquí mismo. El rendimiento no parece alto, a juzgar por el gran volumen de escombros generado, lo cual es consecuencia directa del fuerte diaclasamiento que afecta a la roca.

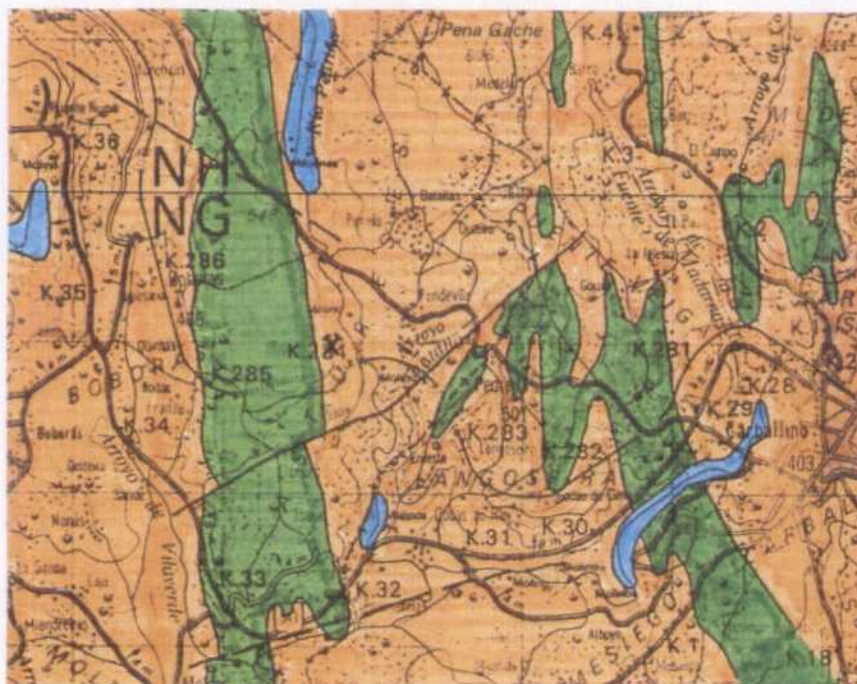
En los afloramientos que pueden verse por los alrededores, se observa como el estado del material es semejante al ya descrito, ya que éstos aparecen muy fracturados, reducidos a bloques pequeños y algunos lisos de escasas dimensiones y mal aspecto en general.

La canterabilidad es sólo de tipo medio y los accesos no tienen ningún problema, ya que la explotación está muy próxima a una carretera.

#### 4. Potencial del recurso.

En lo que se refiere al potencial de la zona, se puede decir que ésta apenas tiene interés desde el punto de vista de la obtención de bloques comerciales; si bien este tipo de explotación actual (orientada sobre todo a la fabricación de piezas pequeñas) no debe tener problemas para continuar en actividad, además se trata de un material muy solicitado en todo tipo de obras públicas y restauraciones;

de hecho se está en trámites para ampliar la capacidad del taller de elaboración.



### L E Y E N D A

- Granito adamellítico de dos micas
- Esquistos grafitosos con metamorfismo de contacto
- Cuaternario. Aluviales
- X
 Cantera activa



**Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España**

<b>PROYECTO</b> ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					<b>CLAVE</b>
<b>AREA DE FONDO DA VILA (HOJA 187)</b>					<b>PLANO N.º</b>
<b>DIBUJADO</b>	<b>FECHA</b> JUNIO-91	<b>COMPROBADO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>ESCALA</b> 1/50.000	<b>CONSULTOR</b>

### Area de Cortegada

#### 1. Situación geográfica.

Zona enclavada en el Centro-oeste de la provincia, muy cerca del límite con Pontevedra, y dentro de la hoja 225 del M.T.N.

#### 2. Tipo de roca.

Aparece un granito de grano medio-grueso, de dos micas (sobre todo moscovítico), de color blanco-dorado por oxidación y que se muestra más oscuro cuanto más superficial sea. Pero es precisamente este tipo oxidado el más cotizado, conocido como MORENO CORTEGADA, hasta el punto de que el material fresco, de color gris muy claro blanquecino, no interesa apenas. La facies es bastante homogénea y sólo tiene el defecto de algunos gabarros aislados de tamaño mili y centimétrico. En el yacimiento puede observarse como la alteración meteórica afecta prácticamente a toda la roca, en mayor o menor grado. La fracturación también es muy intensa, de forma que parece imposible que se pueda desarrollar un frente en buenas condiciones.

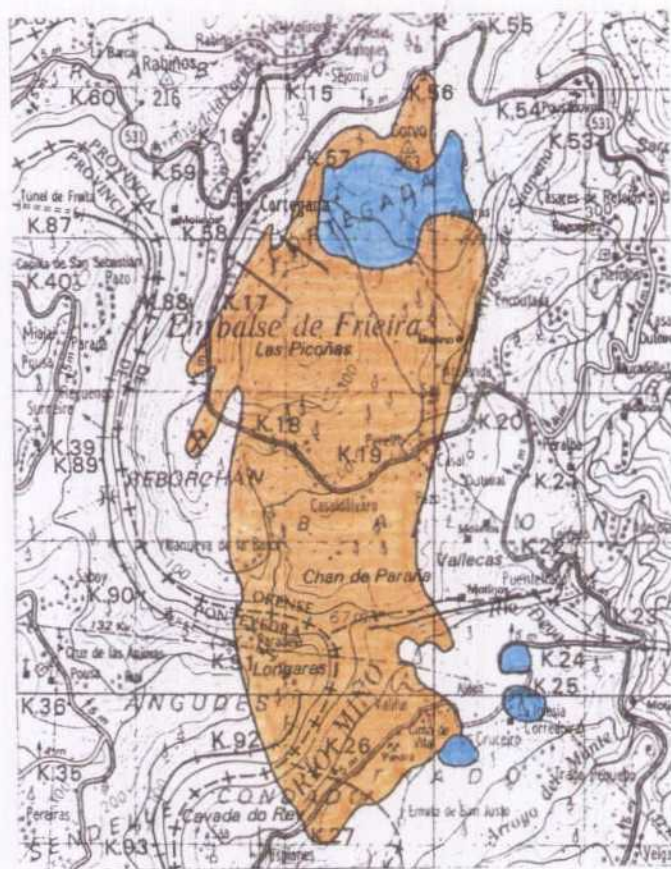
### 3. Características de la explotación.

La explotación actual se ha iniciado recientemente (2 meses) y posee un frente de unos 30 m. de largo por 6-7 m. de altura máxima. Tiene un aspecto bastante irregular y está constituido por bolos de volumen variable, que son los que se aprovechan, entre los que aparecen zonas completamente descompuestas o en proceso de estarlo. La producción parece que oscila entre 130-140 m<sup>3</sup> al mes en bloques y semibloques de tamaño muy variable (con un rendimiento del 20% aproximadamente), que se trasladan a la fábrica, situada en las proximidades, para su corte con sierra de disco e hilo diamantado y posterior terminado en bruto o abujardado, puliéndose tan sólo una parte muy pequeña. Estas técnicas permiten aprovechar bloques pequeños que no servirían para telares.

### 4. Potencial del recurso.

La canterabilidad es medio-buena, los accesos, excelentes, pero los recursos son totalmente desconocidos ya que no se ha realizado ninguna investigación, aunque para este tipo de material y estilo de explotación, parecen medios.





**L E Y E N D A**



Granito de grano medio con facies texturales orientadas



Pórfido granodiorítico



Cantera activa



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.				CLAVE
AREA DE CORTEGADA (HOJA 225)				PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000
				CONSULTOR



## Area de Cortella

### 1. Situación geográfica.

Zona situada en el sector centro-occidental de la provincia de Orense, con una parte dentro ya de la provincia de Pontevedra, en la hoja 224 del M.T.N.

### 2. Tipo de roca.

Granito de color gris claro blanquecino, de dos micas (sobre todo moscovítico) y grano medio-grueso. Los niveles superficiales, además de fracturados y rotos, están más alterados y oxidados, lo que les da una coloración más morronácea (parecido al "moreno silvestre") que aquí llaman "piedra del país" y que actualmente es más cotizado. Por debajo aparece ya la roca característica, denominada GRIS ALBA, en la que disminuye considerablemente el grado de oxidación, aunque se mantiene levemente, como motas pequeñas anaranjadas alrededor de las micas. Por lo demás, el material aparece bastante uniforme, los gabarros (concentraciones de biotita) son generalmente escasos y pequeños, aunque en algunos bloques se ven más frecuentes, y no se aprecian apenas otro tipo de defectos.

### 3. Características del yacimiento y explotación.

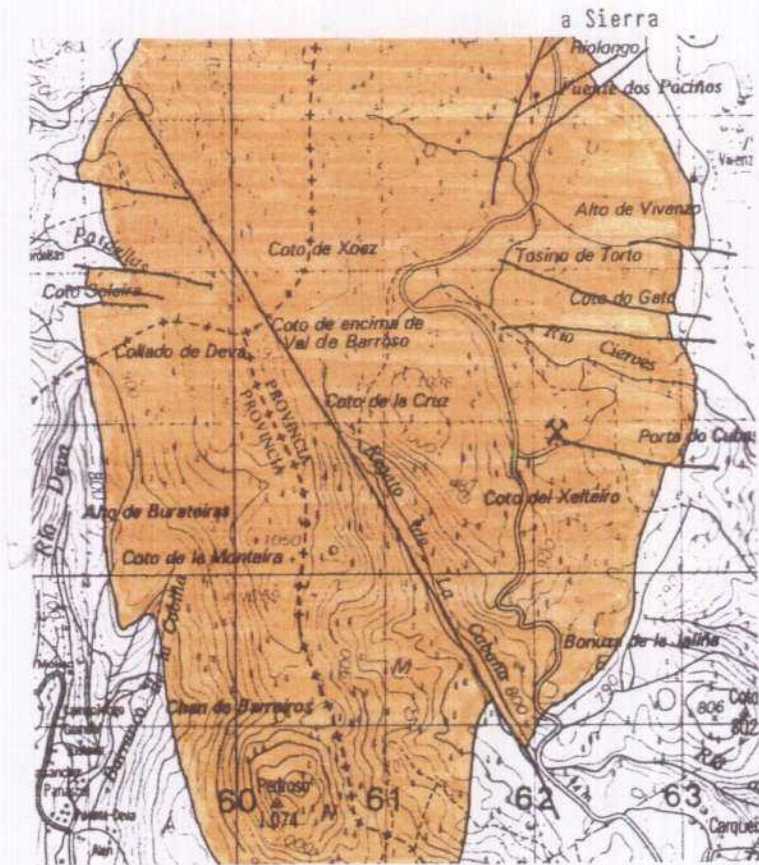
El yacimiento es un macizo rocoso con morfología de liso en ladera, con algunos bolos por encima, que tiene una longitud de más de 100 m. y una altura de 20-25 m. Las fracturas y diaclasas están lo suficientemente espaciadas (aunque hay zonas con muchos "pelos") como para permitir la obtención de bloques comerciales, excepto en los niveles superficiales más oxidados, donde únicamente se extraen semibloques de forma alargada y volumen normalmente inferior a 1 m<sup>3</sup>. El resto del material se comercializa sólo en bloques de más de 3 m<sup>3</sup> aproximadamente.

Actualmente la cantera está en sus comienzos, ya que se abrió hace 8 meses, y consta de tres pequeños frentes de 20 a 40 m. de longitud por una altura inferior a 8-10 m. Dos de estos frentes están a la misma cota, mientras que el tercero se sitúa ligeramente por encima. Ahora la producción es más bien pequeña y los rendimientos, bajos. La canterabilidad en este punto es buena y los accesos, regulares ya que, aunque está un poco apartado de la carretera, la pista de entrada es buena.

### 4. Potencial del recurso.

Los recursos, a simple vista, parecen elevados por lo que se puede considerar una zona con grandes

posibilidades de cara a su explotación con fines ornamentales.



a Cortella

LEYENDA



Granito de grano grueso con algunos megacristales



Cantera activa



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE CORTELLA (HOJA 224)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Area de Mugaes

### 1. Situación geográfica.

Zona situada entre el centro y el noroeste de la provincia, cerca de la capital, en la hoja 225 del M.T.N. Ocupa una extensión de unos 12 km<sup>2</sup>.

### 2. Tipo de roca.

Granito biotítico de grano medio y color gris claro o medio. Esta facies aparece bastante homogénea y uniforme, sin apenas defectos que se puedan señalar; si acaso algunas ligeras variaciones en el tamaño de grano.

Este material se comercializa bajo la denominación de GRIS MORRAZO o PIÑOR, y sus características físico-mecánicas son las siguientes:

- Peso específico aparente .....	2,66 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,35 %
- Resistencia a la compresión .....	1.350 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	356 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste .....	0,16 mm.
- Resistencia al impacto .....	65 cm.
- Módulo de heladicidad .....	0 %
- Choque térmico .....	No se altera

### 3. Características de explotaciones y yacimientos.

En la cantera señalada con el nº 1 se puede observar un yacimiento afectado por una densa red de fracturas y diaclasas, en dos sistemas ortogonales, que da origen a una compartimentación en bloques, más bien de pequeño tamaño. Esta red de hace menos densa en profundidad y en determinados sectores bastante amplios, en los cuales es posible la obtención de bloques comerciales. Mientras tanto, el resto de la cantera, así como los desperdicios de estos bloques, se dedican a la fabricación de otras piezas como postes, bordillos, propiaño, ... Así del total de la producción, un 25% son bloques para serrado y pulido, el resto son piedras de construcción (taller en la misma explotación) y todavía los desechos de éstas se machacan en una planta muy próxima para la obtención de áridos.

El frente actual tiene un contorno máximo de unos 100 m. y una altura inferior a 60-70 m., está dividido en 4 ó 5 bancos, bastante irregulares y algo caóticos, reflejo de la morfología del yacimiento. Las alteración meteórica es importante y ha sido favorecida por la red de diaclasas, manifestándose en oxidaciones alrededor de éstas, más o menos fuertes, llegando a producir la arenización total de la roca en numerosos puntos.

La canterabilidad es de tipo medio porque la

explotación está ya muy profunda, los accesos son muy buenos al encontrarse junto a la carretera.

Con el nº 2 hay señalada otra cantera de parecidas características, aunque aquí la red de diaclasas no aparece tan densa, lo cual origina una alteración menos intensa. Se observan unos diferenciados aplíticos de grandes dimensiones.

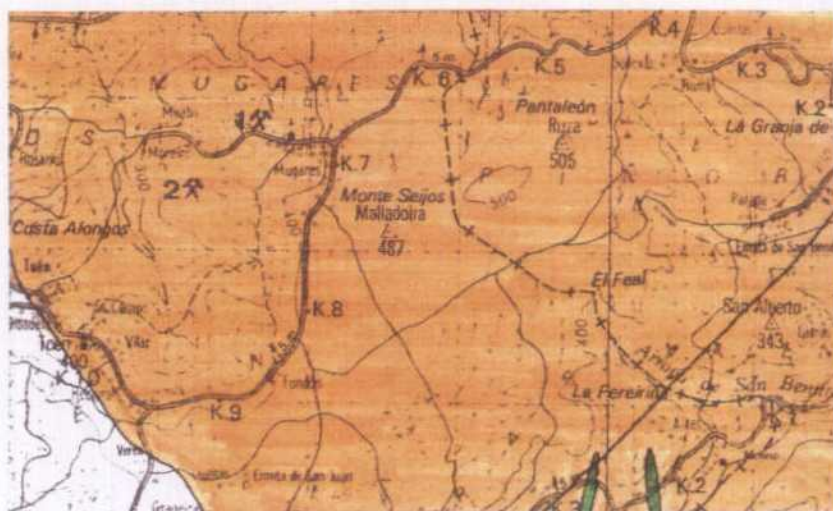
En general, esta explotación es más pequeña que la anterior, pero tiene algo mejor aspecto.

#### 4. Potencial del recurso.

En resumen, se trata de una zona con buenas posibilidades de cara a su explotación con fines ornamentales, pudiéndose calificar los recursos como medio - altos, a simple vista.

Esta zona fue estudiada con más detalle en el proyecto "Potencial básico de granitos ornamentales en Coruña, Lugo y Orense (nº 11.192 del Fondo documental del I.T.G.E.), en el cual se realizó una cartografía 1/25.000.





a Orense

a Orense

a Moreiras

L E Y E N D A



Granodiorita de grano medio a grueso



Diques de aplita



Canteras activas



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE MUGARES (HOJA 225)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Area de Lovios

### 1. Situación geográfica.

Zona situada en el rincón suroeste de la provincia, muy cerca ya de la frontera portuguesa, en los límites de las hojas 301 y 336 del M.T.N.

### 2. Tipo de roca.

La roca que aquí aflora es un granito biotítico, de grano medio y color gris, de tono medio, ligeramente azulado. Esta facies se muestra bastante uniforme y homogénea, no obstante se ven frecuentes gabarros, que por su pequeño tamaño pasan casi desapercibidos, y algunos fenocristales aislados de feldespato de unos 2 ó 3 cm. de tamaño medio. Este material se conoce comercialmente como GRANITO DE LOVIOS.

### 3. Características de yacimientos y explotaciones.

En el punto nº 1 del mapa existe una pequeña cantera, actualmente inactiva, en la que se obtenían tanto algunos bloques comerciales como piedras de construcción (bordillos, postes, propiaño, ...).

El yacimiento es un campo de bolos, en la

ladera de un pequeño cerro, de tamaño variable, pero que no llegan a alcanzar volúmenes muy grandes. La fracturación es lógicamente muy densa, aunque los bolos están ya prácticamente intactos. La alteración meteórica es muy débil, tan solo afecta a unos cm. en la parte exterior de los bolos y en las proximidades de las diaclasas.

La explotación ha consistido en ir partiendo aquellos bolos que ofrecían mejores condiciones, por lo que no se puede hablar de un frente definido.

La canterabilidad es de tipo medio-bajo y los accesos están en condiciones regulares, aunque la pista de acceso desde la carretera es de corto recorrido.

En el punto nº 2 se está iniciando otra explotación, que hasta ahora se ha dedicado casi exclusivamente a labores de preparación y a aprovechar algún que otro bolo superficial, obteniéndose principalmente piedras de construcción (en un taller con discos situado aquí mismo) como propiaño, postes, bordillos, adoquines, ... aunque también han salido algunos bloques.

El yacimiento es una cúpula semienterrada en una ladera, de unos 30 m. de largo por 20 m. de ancho y una diferencia de cota de 10-15 m. Las fracturas y diaclasas están lo suficientemente espaciadas como para permitir la

obtención de bloques comerciales, los "pelos" son escasos y la alteración meteórica es poco penetrativa, sólo unos cm. en superficie y en las proximidades de algunas juntas. Por los alrededores, sin embargo, la fracturación es muy intensa, dando origen a un boquerío abundante, con tamaños más bien pequeños y medianos, en el que no se han observado masas mejores que ésta ya descrita

La canterabilidad es medio-alta y la pista de acceso tiene numerosos baches y en invierno debe tener mucho barro.





#### 4. Potencial del recurso.

Los recursos (en el punto nº 1) son bajos o medios y únicamente se puede pensar en una explotación de tipo artesanal dedicada a la obtención de piezas pequeñas para el mercado local. No hay ninguna posibilidad de establecer una cantera, con fines ornamentales, medianamente rentable.

Los recursos (en el punto nº 2) son de tipo medio-alto para una explotación de este tipo, en la que se aprovecha casi todo; pero el potencial en lo que se refiere a fines ornamentales es más bien bajo.



LEYENDA

-  Granodiorita biotítica de grano fino a medio sin megacristales
-  Granodiorita biotítica de grano fino con megacristales
-  Diques de cuarzo, aplita o pegmatita
-  Canteras



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE LOVIOS (HOJAS 301-336)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR



### Area de Louredo

#### 1. Situación geográfica.

Esta zona se localiza en la parte centro-oeste de la provincia, dentro de la hoja 225 del M.T.N. Ocupa una superficie de unos 10 km<sup>2</sup>.

#### 2. Tipo de roca.

Granito biotítico de color gris claro o medio y grano grueso, en el que los feldespatos blancos son de tamaño algo mayor que el resto de los componentes. Esta facies aparece muy uniforme y sólo tiene algunos gabarros, generalmente centimétricos, de forma muy aislada y repartidos más o menos regularmente.

#### 3. Características del yacimiento y explotación.

El yacimiento está constituido por enormes bolos-cúpula en ladera, dentro de los cuales las diaclasas y "pelos" son muy escasos, permitiendo la obtención de bloques comerciales. La alteración meteórica es poco penetrativa, tan solo algunos cm. en superficie y en las proximidades de las fracturas y diaclasas.

Existe una explotación (señalada en el mapa),

que parece funcionar de forma intermitente, que tiene dos o tres puntos de arranque, por lo que no puede hablarse de un frente bien definido, el mayor de los cuales tiene una longitud de unos 25 m. por 10-12 m. de altura máxima. Aunque ya se ha dicho que sería posible obtener bloques comerciales, no parece ser éste el objetivo de la cantera, ya que no se ve ninguno por los alrededores, sino más bien la fabricación de piezas pequeñas como postes, bordillos, sillares, ...

La canterabilidad de la zona puede considerarse como de tipo medio y los accesos son regulares.

#### 4. Potencial del recurso.

Los recursos, para este tipo de material y explotación, son elevados. Sin embargo, desde el punto de vista de las rocas ornamentales, el área debido a su morfología en bolos, no ofrece grandes posibilidades.

Existe una descripción más detallada de esta zona en el proyecto del I.T.G.E. "Potencial básico de granitos ornamentales en Coruña, Lugo y Orense" (nº 11.192 del Fondo Documental), donde puede consultarse además una cartografía a escala 1/25.000.





a Cortegada

### L E Y E N D A



Granodiorita de grano medio a grueso



Pórfido granodiorítico



Cantera activa



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE LOUREDO (HOJA 225)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

### Zona de Manzaneda

#### 1. Situación geográfica.

Esta zona se encuentra dentro del municipio de Puebla de Trives, al oeste de la localidad de Manzaneda, dentro de la hoja 227 de M.T.N.

En este sector existe una cantera que se explota de forma intermitente, en la que se extrae un granito negro denominado comercialmente como NEGRO MANZANEDA.

#### 2. Tipo de roca.

Se trata de una roca de naturaleza gabroide, de color negro y en la que parecen existir dos facies, una de grano fino y otra de grano medio en la que destacan grandes placas de biotita.

#### 3. Características de los yacimientos.

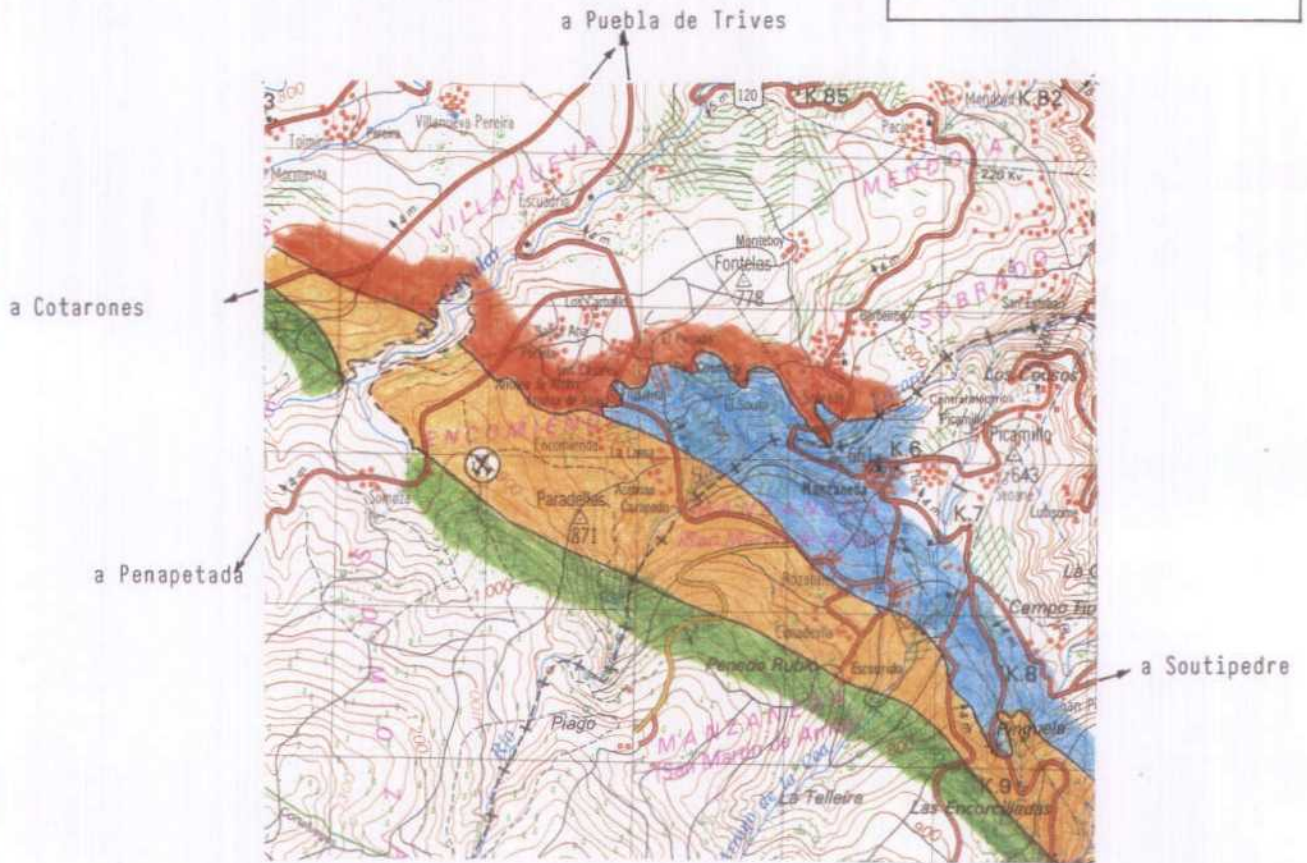
En la cantera se han extraído hasta el momento bolos sueltos que se han recortado para fabricar bloques. El macizo rocoso que se ve en la explotación está densamente diaclasado, habiendo 5 familias de diaclasas, con buzamientos que oscilan de 60 a 75°. Frecuentemente estas

diacclasas están rellenas de venas pegmatíticas (feldespato, cuarzo y turmalina), aplíticas y en algunos casos de naturaleza anortosíticas.

El tamaño de bloque extraído es de pequeño a medio y el rendimiento estimado del 20%.

#### 4. Potencial del recurso.

En base a las observaciones superficiales de la cantera y su entorno se puede decir que los recursos son bajos, no obstante sería necesario afectar una investigación detallada en la zona para poder determinar la potencialidad real de la misma.



Granito alcalino de dos micas



Neis glandular (Ojo de Sapo)



Granito alcalino deformado



Expl. intermitente



Granodiorita con megacristales



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
ZONA DE MANZANEDA (HOJA 227)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Area de Padrenda

### 1. Situación geográfica.

Zona situada al oeste de la provincia de Orense, muy cerca de la esquina que se forma con Pontevedra y la frontera portuguesa, en la hoja 263 del M.T.N. Su extensión es de unos 9 km<sup>2</sup>.

### 2. Tipo de roca.

La roca que se explota en esta zona es un granito biotítico de grano muy grueso y caracterizado por la presencia de abundantes megacristales de feldespato potásico de color rosado que, en ocasiones y según el corte, muestran una clara orientación. Los principales defectos son los gabarros negros, de tamaño centimétrico, que aparecen irregularmente repartidos, con zonas de gran concentración y otras en que prácticamente desaparecen. También se observan algunas vetas centimétricas de cuarzo grisáceo, de forma rectilínea y gran continuidad, así como megaenclaves, generalmente aplíticos, y diferenciados, de tamaño métrico, pero de manera más aislada.

Este granito es conocido en el mercado de las rocas ornamentales como ROSAVEL, y sus características físico-mecánicas son las siguientes:



- Peso específico aparente .....	2,63 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,70 %
- Resistencia a la compresión .....	632 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	175 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste .....	2,13 mm.
- Resistencia al impacto .....	45 cm.
- Módulo de heladicidad .....	0,04 %
- Choque térmico .....	No se altera

### 3. Características del yacimiento y explotación.

El yacimiento es a modo de una gran masa granítica en lo alto de un cerro, pero que tiene un carácter discontinuo con zonas de intensa alteración, donde aparece la roca casi descompuesta, dando la sensación de que se trata de grandes bolos semienterrados. También se observa una intensa fracturación-diaclasamiento que condiciona igualmente las características de la explotación, pero no impide la obtención de bloques comerciales.

La única cantera que existe tiene un frente bastante irregular y caótico, con tres bancos, más o menos definidos, a distinta cota, aunque actualmente sólo se trabaja en el superior. La longitud total puede oscilar alrededor de unos 200 m. y la altura máxima será de 30-35 m. La producción que se obtiene es de unos 1.000 m<sup>3</sup> al año de media en bloques comerciales, de los que 700-800 son de

primera y el resto de segunda. El rendimiento aproximado es del 20-30%, aprovechándose parte de los escombros en una planta de machaqueo que la empresa tiene aquí mismo, produciendo áridos de diferentes tamaños.

#### 4. Potencial del recurso.

La canterabilidad es medio-buena, los accesos, excelentes y los recursos, en material con las características ya definidas, parecen elevados.

Esta zona ha sido estudiada con más detalle en el proyecto del I.T.G.E. "Potencial básico de granitos ornamentales en Coruña, Lugo y Orense" (nº 11.192), donde figura una cartografía 1/25.000.





H. 263



### L E Y E N D A



Granodiorita biotítica de grano grueso con megacristales



Granodiorita biotítica de grano grueso a medio sin megacristales



Granito de grano fino a medio equigranular



Cantera activa



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE PADRENDA (HOJA 263)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

### Area de Peña Corneira

#### 1. Situación geográfica.

Esta zona se encuentra hacia el noroeste de la provincia, en los límites entre las hojas 186 y 187 del M.T.N. Ocupa una extensión de 45 km<sup>2</sup>. aproximadamente.

#### 2. Tipo de roca.

Se trata de un granito adamellítico, biotítico, de color gris claro y tamaño de grano medio, ligeramente porfídico con cristales blancos de feldespato algo mayores que el resto de los componentes. En general, los defectos son más bien escasos, sin embargo se observan algunos agregados pegmatoides difusos, de tamaño decimétrico, y gabarros aislados.

Esta roca es conocida en el mercado bajo la denominación de GRISSAL y sus características físico-mecánicas son:

- Peso específico aparente ..... 2,60 gr/cm<sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción ..... 0,50 %
- Resistencia a la compresión ..... 790 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión ..... 206 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste ..... 0,061 mm.

- Resistencia al impacto ..... 55 cm.
- Módulo de heladicidad ..... 0 %
- Choque térmico ..... No se altera

### 3. Características de afloramientos y explotaciones.

Las explotaciones que existen en esta área no son canteras en el sentido estricto de la palabra, con un frente bien definido, sino que se trata de amplias zonas en las que el granito aflora en forma de bolos de todos los tamaños, pero que pueden alcanzar grandes dimensiones (hasta 50-60 m<sup>3</sup>). Son precisamente éstos los que se benefician en varios puntos, de forma más o menos aislada, tanto si están semienterrados como si se encuentran completamente al aire. Pero en ninguna de las canteras se ha llegado a una masa grande que permita abrir un frente bien desarrollado. Estos puntos de extracción individuales son ya de pequeño tamaño, no sobrepasando los 15 m. de longitud por 7-8 m. de altura. Dentro de cada bolo, la fracturación está bien espaciada, de forma que la mayoría de ellos están prácticamente enteros, permitiendo la obtención de bloques comerciales, aunque también se fabrican piezas pequeñas de todo tipo para su utilización como piedra de construcción.

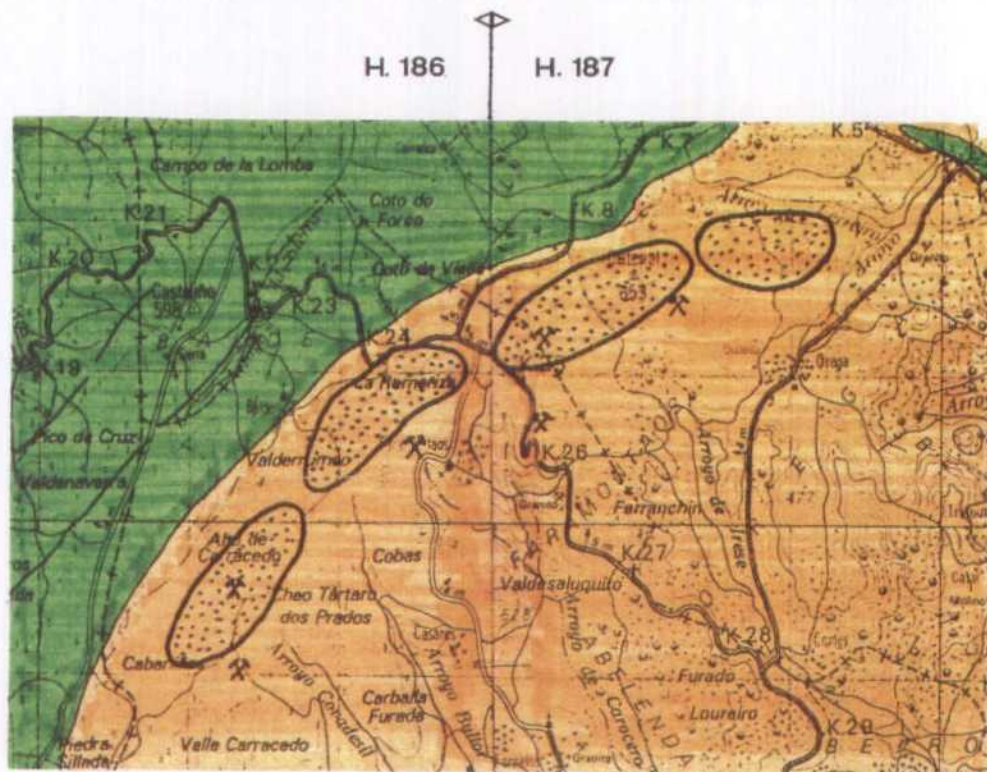
La canterabilidad general de la zona se puede considerar medio-alta y los accesos son normalmente buenos, aunque en ocasiones las pistas tienen tramos con fuertes

pendientes.





#### 4. Potencial del recurso.

Los recursos, en el sentido de continuar con este mismo sistema de explotación, parecen muy elevados, tratándose por lo tanto de un área de gran potencial.

Esta zona también se encuentra descrita con mayor detalle en el proyecto "Potencial básico de granitos ornamentales en Coruña, Lugo y Orense" (nº 11.192 del Fondo Documental del I.T.G.E).



LEYENDA

-  Granodiorita porfídica tardía
-  Esquistos grafitosos con metamorfismo de contacto
-  Zonas favorables
-  Canteras activas

 Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, HARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE PEÑA CORNEIRA (HOJA 186-187)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Zona de Pradorramisquedo

### 1. Situación geográfica.

Se encuentra en el municipio de Viana del Bollo, muy próxima al límite de las provincias de Orense y Zamora, dentro de la hoja 266 del M.T.N.

### 2. Tipo de roca.

En este sector se explota un leucogranito de dos micas y color blanco denominado comercialmente BLANCO GALICIA. Se trata de un granito con un alto grado de homogeneidad y buenas características estéticas que se destina íntegramente a la exportación.

### 3. Características de la explotación.

Actualmente existe una importante explotación con tres frentes, dos de ellos activos. El mayor de estos frentes tiene 60x20 m. y 5 bancos de dimensiones entre 3 y 4,5 m. El nivel que se explota actualmente es lo suficientemente superficial como para disminuir el rendimiento por meteorización y fracturación, factores que tienden a desaparecer con la profundidad.

La explotación cuenta con una óptima dotación



mecánica, efectuándose el arranque con soplete, mecha detonante, martillos perforadores, ... y recientemente se ha probado el hilo diamantado. Así mismo cuenta con dos palas grandes, 23 obreros e instalaciones de aire comprimido, si bien no tiene instalación eléctrica.

#### 4. Potencial del recurso.

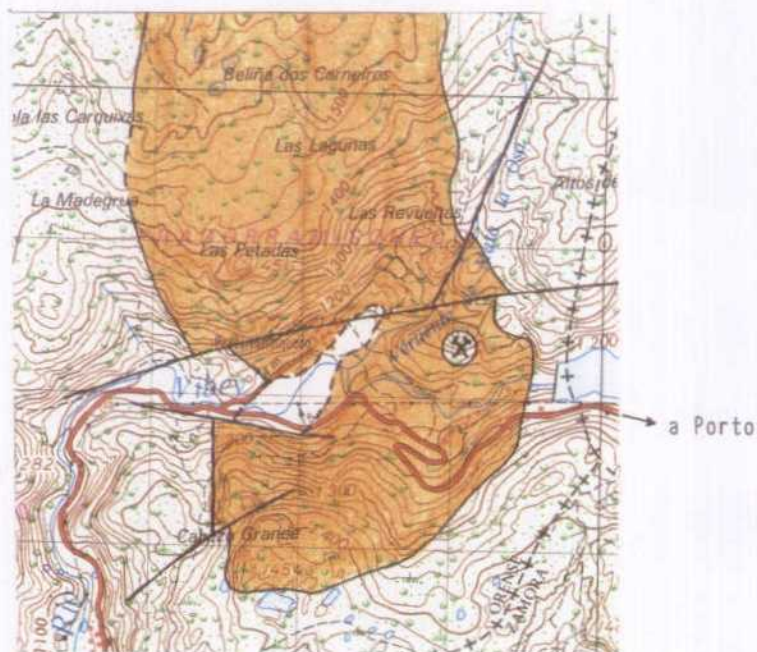
Los recursos existentes de esta variedad son muy grandes, no obstante se considera importante efectuar estudios detallados en áreas próximas a la explotación, que permitan la implantación de nuevas industrias extractivas.



FOTOGRAFIA 9.- Vista parcial de la explotación del "Blanco Galicia".  
En la Zona de Pradorramisquedo (Orense).



266



Leucogranito de dos micas, grano medio a grueso



Explotación activa



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
ZONA DE PRADORRAMISQUEDO (HOJA 266)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

PROVINCIA DE PONTEVEDRAZona de Porriño

## 1. Situación geográfica.

Situada en el Plutón de Porriño se encuentra una de las áreas de mayor actividad extractiva de granito ornamental de España. La zona está ubicada al sur de la provincia de Pontevedra, dentro de la hoja 261 del M.T.N.

## 2. Tipo de roca.

En su conjunto la roca tiene un color rosa característico y muestra un elevado grado de homogeneidad cromática y textural a escala de cantera. Las características físico-mecánicas del granito "ROSA PORRIÑO" son:

- Peso específico aparente .....	2,61 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,30 %
- Resistencia a la compresión .....	1.149 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	119 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste .....	1 mm.
- Resistencia al impacto .....	55 cm.
- Módulo de heladicidad .....	0,04 %
- Choque térmico .....	No se altera

### 3. Características de las explotaciones.

Actualmente existen más de 30 explotaciones en la zona, siendo destacable el grado de minifundismo de las mismas. En esta área coexisten importantes explotaciones con una alta tecnología de arranque, con pequeñas explotaciones, de tipo familiar, y con escasa tecnología.

La mayor parte de las explotaciones se sitúan al NE. de la carretera de Porriño a Salceda, en el paraje denominado Atios. Las canteras de mayor entidad tienen frentes de hasta 150 y 200 m. de longitud, explotándose en bancos de hasta 12 m. de altura. La extracción se efectúa con sopletes, martillos perforadores, mecha detonante y recientemente se está incorporando el hilo diamantado. En estas canteras se extraen bloques destinados a la fabricación de tableros, estableciéndose diferentes grados de calidad en función de la intensidad del color.

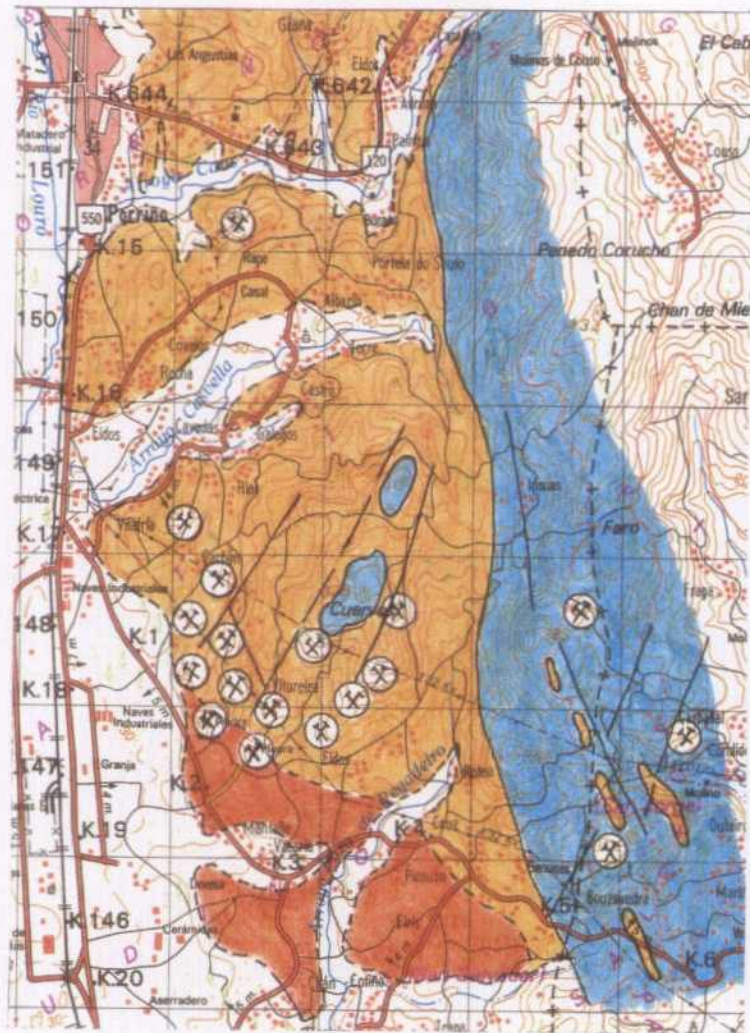
Por el contrario la mayoría de las explotaciones de menor entidad, utilizan martillos perforadores para la extracción y el producto extraído es utilizado para la fabricación de propiaño.




El hecho de efectuarse la explotación del recurso de un modo irracional, sin una planificación minera


adecuada, que estableciese una idónea ubicación de los estériles y de las instalaciones, ha llevado a mayores coste de producción de los que cabría esperar por las características geológicas de la zona. El grado de rendimiento medio en cantera es del 52%.

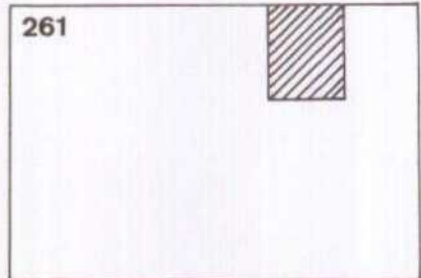
#### 4. Potencial del recurso.

De acuerdo con las investigaciones efectuadas por el I.T.G.E. en el año 1.982, se han estimado unos Recursos Posibles de Rosa Porriño de 20.000.000 de m<sup>3</sup>.



-  Granito equigranular  
Facies ROSA PORRIÑO
-  Facies ROSA PORRIÑO  
decolorado
-  Granodiorita biotítica  
Facies ROSA DANTE

 Conjunto de explotac. activas



 Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
ZONA DE PORRIÑO (HOJA 261)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR



## Zona de Bouzavedra

### 1. Situación geográfica.

Esta área se sitúa al oeste de la localidad de Altamira dentro de la hoja 261 del M.T.N. y muy próxima al área de Porriño.

### 2. Tipo de roca.

Es granito con megacristales rosados, de grano medio a grueso, denominado comercialmente "ROSA DANTE".

Esta facies granítica se encuentra en contacto mecánico con el plutón de Porriño.

Las características físico-mecánicas de la roca son:

- Peso específico aparente .....	2,64 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,32 %
- Resistencia a la compresión .....	1.056 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	125 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste .....	1,1 mm.
- Resistencia al impacto .....	55 cm.
- Módulo de heladicidad .....	0,06 %

- Choque térmico ..... No se altera

### 3. Características de las explotaciones.

Las principales explotaciones de esta facies están en una zona situada al norte de la localidad de Bouzavedra (ver mapa), a lo largo de un conjunto de cerros que van del paraje denominado San Jorge a Faro. Antiguamente también se ha extraído este granito en la zona de Cabreira, concretamente en los parajes de Pedra Aguda y Curros. No obstante estas explotaciones han sido abandonadas debido principalmente a la heterogeneidad textural y a la presencia de sulfuros metálicos (pirita, ... etc) y oxidaciones.

En el área de Bouzavedra existen actualmente cinco explotaciones activas que extraen material destinado a la fabricación de propiaño. Solamente una de las explotaciones extrae bloques destinados a la fabricación de tableros; se trata de una explotación con un frente de 45 m. que se explota en 3 bancos de 12 m. aproximadamente. La explotación está bien mecanizada, efectuándose la extracción con soplete, martillos perforadores y mecha detonante.

### 4. Potencial del recurso.

Los recursos posibles de esta variedad



granítica son grandes especialmente en el sector norte y central de la zona.

En la mayor parte de los casos el recurso admite la extracción de bloques comerciales para la fabricación de tableros, por lo que se considera aconsejable reorientar las explotaciones de propiaño hacia este tipo de producto lo que les proporcionaría una mayor rentabilidad.

Así mismo, debido al gran potencial del recurso, se considera importante efectuar investigaciones detalladas en la zona, encaminadas a definir la ubicación de nuevas explotaciones, por parte de la iniciativa privada y que han sido prácticamente nulas hasta la actualidad.

## Zona de Costal - Maurentan

### 1. Situación geográfica.

Esta zona se encuentra en el sector septentrional del municipio de Tuy, próximo a las estribaciones meridionales de la Sierra del Galiñeiro, situándose la mayor parte de las explotaciones entre los arroyos de Deikos y San Simón; hoja topográfica nº 261 del M.T.N.

### 2. Tipo de roca.

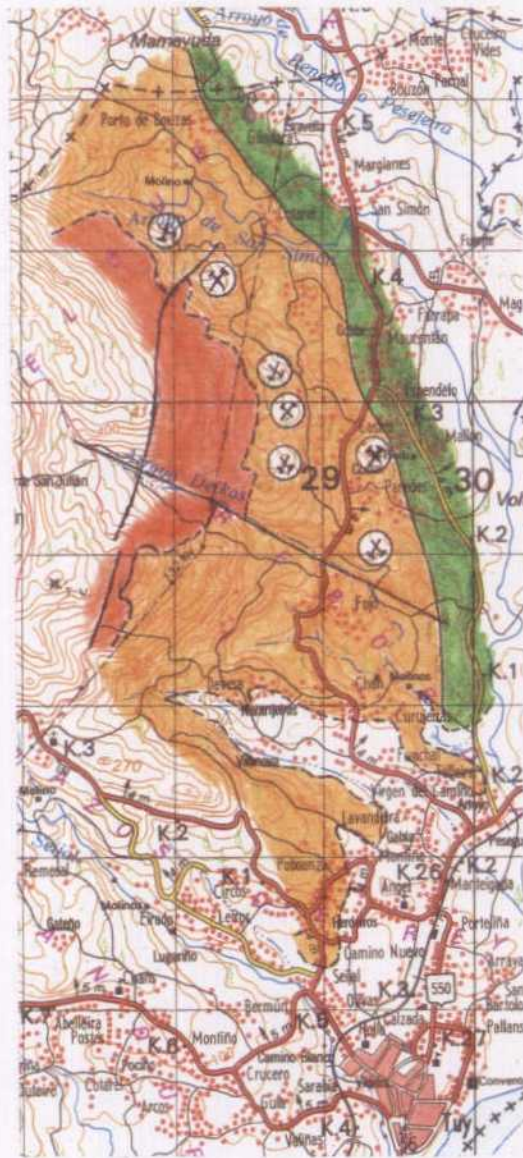
En este sector se ha explotado en el pasado un leucogranito de dos micas y grano medio, de color blanco denominado comercialmente como ALBERO. Este granito ha sido explotado intensamente para fabricación de propiaño y de un modo más minoritario para fabricación de bloques. Esto es debido al hecho de presentar un grado de tectonización considerable lo que se traduce en la existencia de varias familias de diaclasas, que en muchos casos impiden la extracción de bloques. Así mismo, son frecuentes las impurezas, bien debido a cambios texturales, presencia de diques y venas, así como oxidaciones de las biotitas.

### 3. Potencial del recurso.

Actualmente la actividad extractiva está prácticamente interrumpida, existiendo solamente 4 explotaciones con una actividad intermitente, escasos medios técnicos y de 2 a 4 obreros. Extraen principalmente propiaño y excepcionalmente algún bloque. Los recursos estimados para la producción de bloques con prácticamente nulos.








FOTOGRAFIA 10.- Vista parcial de una explotación de "Albero", en la Zona de Costal-Maurentan (Pontevedra).



261



-  Leucogranito de dos micas (Facies ALBERO)
-  Leucogranito de dos micas (Facies BRAVO)
-  Paragneises con plagioclase-biotita
-  Explotac. activa
-  Explotac. parada



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO  
ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE  
GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.

CLAVE

ZONA DE COSTAL-MAURENTAN (HOJA 261)

PLANO N.º

DIBUJADO

FECHA  
JUNIO-91

COMPROBADO

AUTOR

ESCALA  
1/50.000

CONSULTOR

## Zona de Couso

### 1. Situación geográfica.

En las proximidades de la pequeña localidad de Couso, al E. de Moraña, se explota uno de los pocos "granitos negros" que se extraen en España. Esta zona está al No de la provincia de Pontevedra, dentro de la hoja 152 del M.T.N.

### 2. Tipo de roca.

Se trata de una monzonita de color negro, de grano medio a fino con unas buenas características estéticas y magnífica respuesta al pulido.

Sus características físico-mecánicas son:

- Peso específico aparente .....	2,88 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,14 %
- Resistencia a la compresión .....	720 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	152 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste .....	0,8 mm.
- Módulo de heladicidad .....	0,07 %
- Choque térmico .....	No se altera

### 3. Características del yacimiento.

La roca se presenta en un dique vertical y dirección N170°E, con una continuidad observable en superficie de 200 m. La potencia máxima en la zona de explotación es de 90 m., si bien son explotables los 40 m. centrales del dique.

Está atravesada por diques y venas aplíticas con potencias que van de 15 a 20 cm., y cuyas direcciones predominantes son N15°E y N145°E.

La roca que se extrae es comercializada con el nombre de NEGRO ESMERALDA o NEGRO GALICIA.

Actualmente existe una única explotación, si bien han sido explotadas antiguamente niveles superiores del dique. La cantera tiene un frente de 25 m. y un sólo banco irregular de 3 m. de alto aproximadamente. Los 6 m. superiores no son aprovechables pues corresponden a lehm y bolos sueltos de pequeño tamaño.

La cantera tiene 4 obreros, una pala cargadora grande, una retroexcavadora y martillos perforables con los que se efectúa el arranque.

El veteado que afecta a la roca obliga a



seleccionar el material extraído, siendo el rendimiento medio del 20%.

#### 4. Potencial del recurso.

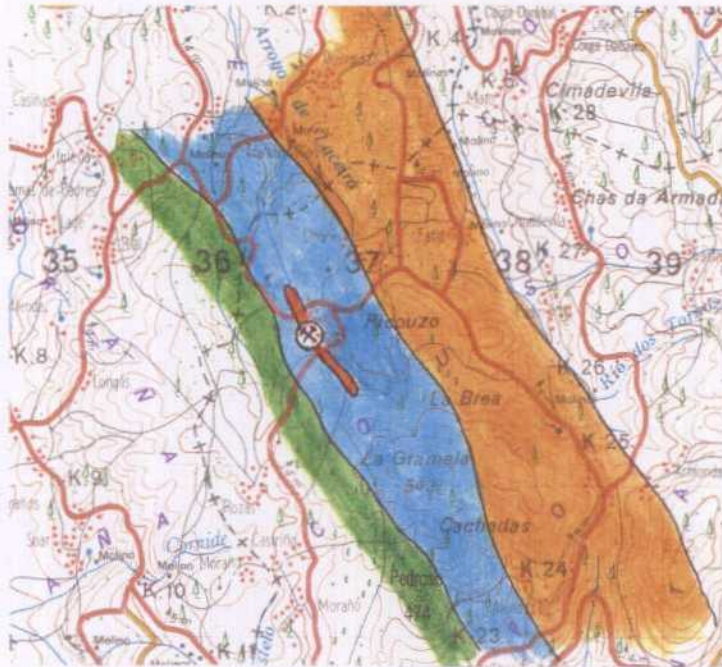
Los recursos posibles son medios, no obstante no existen investigaciones detalladas del mismo.



FOTOGRAFIA 11.- Vista de la explotación de Negro Galicia (dique) en la Zona de Couso (Pontevedra).



152



Neis glandular



Gabro



Granitoide Migmatítico



Explotac. activa



Esquistos Precambricos



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO  
ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE  
GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.

CLAVE

ZONA DE COUSO (HOJA 152)

PLANO N.º

DIBUJADO

FECHA  
JUNIO-91

COMPROBADO

AUTOR

ESCALA  
1/50.000

CONSULTOR

### Area de Filgueira - Creciente

#### 1. Situación geográfica.

Esta zona se encuentra al sureste de la provincia, muy próxima al límite con Orense, dentro de la hoja 224 del M.T.N.

#### 2. Tipo de roca.

Se trata de un leucogranito de dos micas (sobre todo moscovítico), de grano fino-medio, en ocasiones algo orientado. El principal defecto que tiene es la profusión de venas pegmatíticas, de espesor centi y decimétrico, que rebajan la calidad de los bloques afectados.

#### 3. Características del yacimiento y explotación.

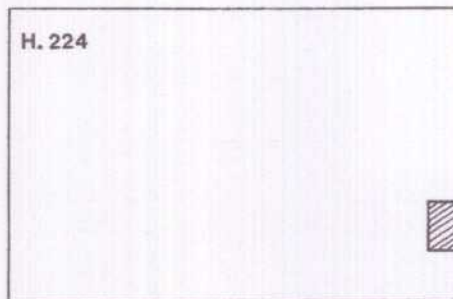
El yacimiento está muy afectado por las fracturas y diaclasas, resultando muy difícil obtener bloques comerciales, aunque pudiera salir alguno esporádicamente, (pero además la empresa explotadora no se dedica a ellos, ya que no dispone de telares) de manera que únicamente se extraen semibloques de volumen siempre inferior a 2 m<sup>3</sup>, si bien la mayoría no supera el m<sup>3</sup>. La alteración es intensa en superficie (roca "morena") pero

disminuye rápidamente con la profundidad, aunque no llega a desaparecer del todo.


La cantera señalada en el mapa tiene dos frentes, a distinta cota, de pequeñas dimensiones: longitud entre 30 y 50 m. y altura máxima de unos 7-8 m. Tienen un aspecto algo caótico y los tajos cambian constantemente de un punto a otro. La producción en semibloques es de unos 15 m<sup>3</sup> al día por término medio, con un rendimiento del 40-45%. Esta roca no tiene un nombre comercial conocido, pero es muy apreciada y parece que se vende bien, de hecho la cantera apenas puede servir todos los pedidos que tiene la fábrica.


#### 4. Potencial del recurso.


En resumen, se puede hablar de una explotación con canterabilidad más o menos buena, accesos sin problemas ya que está junto a una carretera y recursos medios o altos, a simple vista (para material de este tipo, en semibloques). Hay que hacer constar, sin embargo, que las posibilidades de obtener bloques comerciales mayores con casi nulas.




L E Y E N D A

 Granito equigranular de grano medio a fino

 Esquistos, micaesquistos y paraneises (PRECAMBRICO-ORDOVICICO)

 Aluviales (CUATERNARIO)

 Explotación activa



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
AREA DE FILGUEIRA-CRECIENTE (HOJA 224)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

### Zona de Gondomar

#### 1. Situación geográfica.

Esta zona se encuentra en el municipio de Gondomar próxima al límite con el Ayuntamiento de Porriño, al oeste de la provincia y dentro de la hoja 261 del M.T.N.

#### 2. Tipo de roca y explotaciones.

En este sector las rocas graníticas aflorantes pertenecen a la serie de los granitos calcoalcalinos. Se trata de una microgranodiorita biotítica con moscovita de grano medio a fino, muy homogénea y de color gris oscuro.

Este granito ha sido comercializado con la denominación de "Granito Gondomar". En el campo se presenta en afloramientos poco extensos y en bolos sueltos.

Esta facies ha sido explotada en el pasado, existiendo actualmente 5 frentes abiertos, todos ellos inactivos. De estas explotaciones solamente una era de cierta entidad, con un frente de 50 a 60 m. por 15 m. de altura y un solo banco. El resto eran explotaciones pequeñas dedicadas a la fabricación de propiaño.

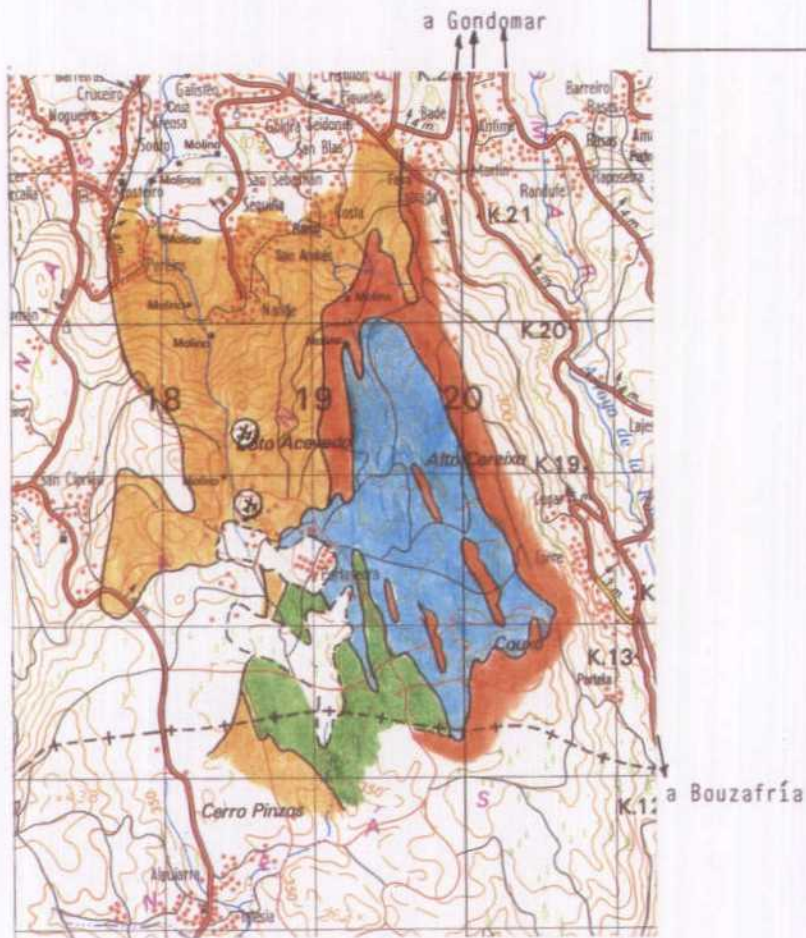
El grado de fracturación es intenso por lo que se extraían bloques pequeños.


### 3. Potencial del recurso.


Los recursos de este granito son muy pequeños, lo que motivó junto con la fracturación que presenta la roca, el abandono de las explotaciones.





261




 Granito adamellítico (Facies GONDOMAR)

 Granito de dos micas

 Granodiorta precoz

 Pizarras y esquistos

 Explotac. parada



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
ZONA DE GONDOMAR (HOJA 261)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR



Zona de Faro - Pedrabujiña

1. Situación geográfica.

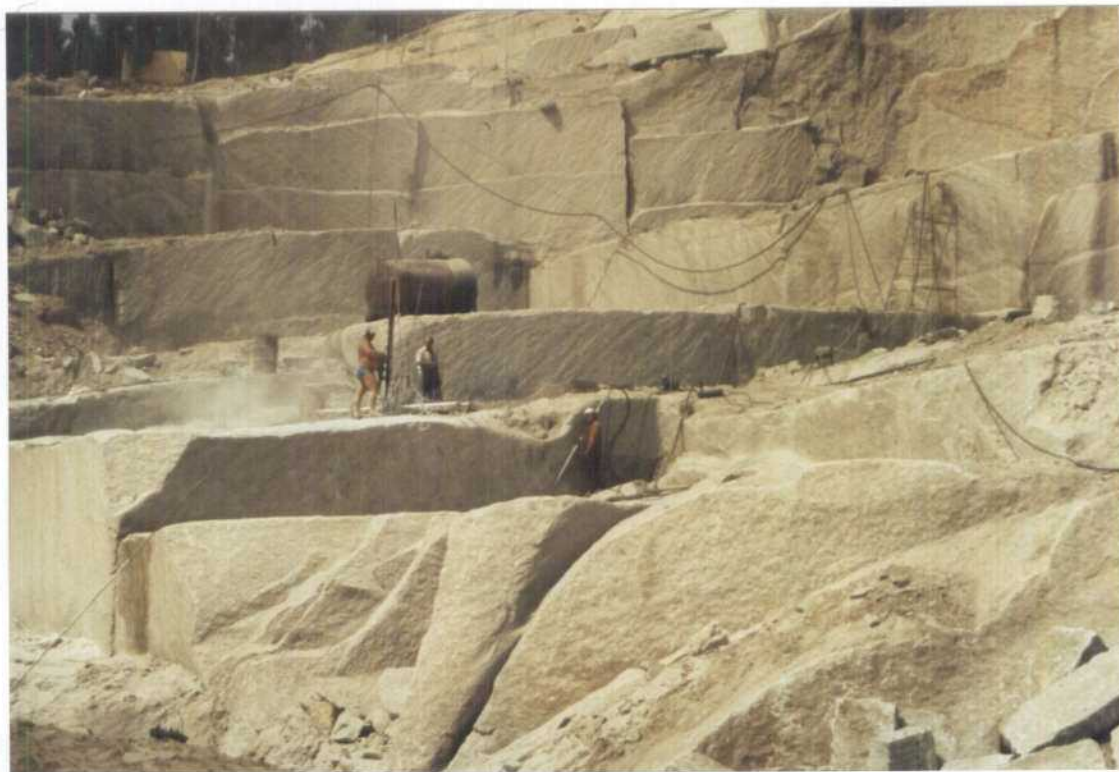
Esta zona se halla al SO. de Salceda de Caselas y al N. de la localidad de Ascensión, en torno al pico de Faro de 226 m. de altitud, en la hoja 261 del M.T.N.

2. Tipo de roca.

En este sector se explota una facies granítica denominada comercialmente "MONDARIZ". Es un granito biotítico con megacristales de color rosado y características muy similares al Rosa Dante. La principal diferencia entre ambos es que la intensidad de la tonalidad rosada de los feldespatos es menor en el Mondariz que en el Rosa Dante.

Las características físico-mecánicas de la roca son:

- Peso específico aparente .....	2,64 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,30 %
- Resistencia a la compresión .....	1.101 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	153 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste .....	1 mm.
- Resistencia al impacto .....	55 cm.



FOTOGRAFIA 12.- Explotación de "Mondariz", en la Zona de Faro-Pedrabujiña (Pontevedra).

- Módulo de heladicidad ..... 0,02 %
- Choque térmico ..... No se altera

### 3. Características de las explotaciones.

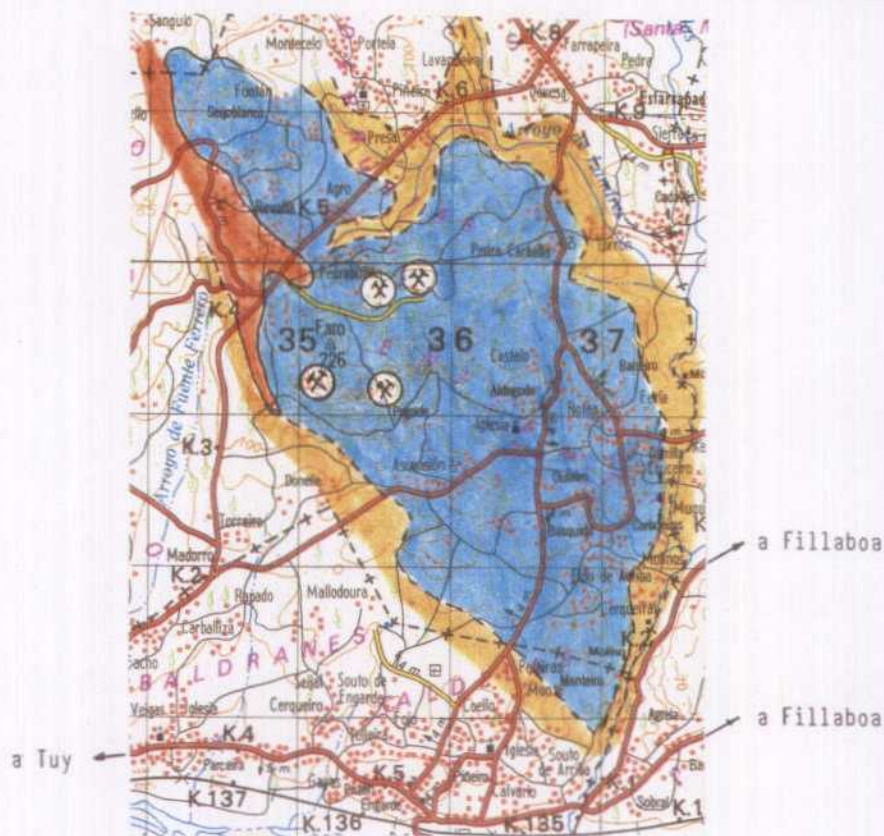
Actualmente hay siete canteras activas en el sector, de pequeñas dimensiones, poco tecnificadas (solamente en una se utiliza el soplete) y que centran su actividad, excepto una, en la fabricación de propiaño. En general tienen de 3 a 5 obreros y realizan la extracción con martillos neumáticos y mecha detonante.

La mayor explotación de la zona tiene un frente de 85 m. y una altura total de 45 m., teniendo en la actualidad 4 bancos, el superior de 20 m. y los restantes de dos metros aproximadamente.

### 4. Potencial del recurso.

Los recursos posibles son grandes, no obstante sería necesario incorporar nuevas tecnologías de arranque y centrar más la producción en la extracción de bloques para la fabricación de tableros, dado que las características del yacimiento lo permiten, con lo que se obtendría una mayor rentabilidad al producto.

261



Granodiorita porfídica  
MONDARIZ



Granito equigranular  
Facies PORRINO



Cuaternario

Explotac. activa



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO  
ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE  
GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.

CLAVE

ZONA DE FARO-PEDRABUJIÑA (HOJA 261)

PLANO N.º

DIBUJADO

FECHA  
JUNIO-91

COMPROBADO

AUTOR

ESCALA  
1/50.000

CONSULTOR

### Zona de Meis

#### 1. Situación geográfica.

En el municipio de Meis y al oeste de la localidad de Nogueira, en la hoja 152 del M.T.N. se localiza el principal yacimiento del granito denominado comercialmente como GRIS PERLA.

#### 2. Tipo de roca.

Esta facies se encuentra dentro de la Granodiorita de Caldas de Reyes, tratándose de una granodiorita porfídica con biotita y anfíbol, de color gris y tamaño de grano medio, en la que destaca su elevado grado de homogeneidad mineral, cromática y textural.

Las características físico-mecánicas de la roca son:

- Peso específico aparente .....	2,65 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,25 %
- Resistencia a la compresión .....	1.100 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	110 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste .....	1,53 mm.
- Resistencia al impacto .....	50 cm.
- Módulo de heladicidad .....	0,05 %

- Choque térmico ..... No se altera

### 3. Características de las explotaciones.

Actualmente en este sector existen 4 explotaciones activas, de grandes dimensiones, que extraen bloques para fabricación de tableros. Son canteras con un buen nivel tecnológico, en las que el arranque se efectúa utilizando sopletes, martillos perforadores, mecha detonante, y recientemente se ha comenzado a utilizar hilo diamantado con magníficos resultados.

Algunas de estas explotaciones tienen hasta cuatro frentes, con dimensiones que van de 50 a 70 m. y un solo banco de 6 a 7 m. de altura.

### 4. Potencial del recurso.

Los recursos posibles de esta variedad granítica son grandes, y el rendimiento medio en bloques (bloques obtenidos/bruto arrancado) es de 47%.

Finalmente cabe mencionar que esta variedad granítica también se extrae en diversas pequeñas explotaciones (2-3 obreros) fuera de esta zona, pero por lo general se dedican a la fabricación de propiáño y se ubican en yacimientos de escaso interés. Este es el caso de las



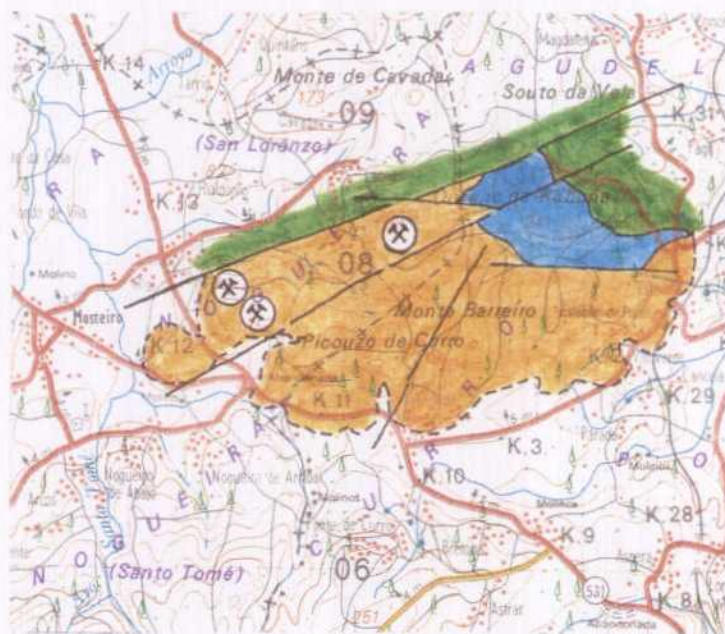
explotaciones situadas al E. de la pequeña localidad de Couseula y en el paraje denominado Porto Rosendo.

Así mismo existe una cantera de bloques de Gris Perla, al oeste de Caldas de Reyes, en la carretera a Villagarcía de Arosa, a la altura de Saiar, pero se sitúa en un yacimiento con recursos bajos y explota con un rendimiento neto muy bajo debido a las frecuentes heterogeneidades que presenta la roca.



FOTOGRAFIA 13.- Vista parcial de una explotación de "Gris Perla", en la Zona de Meis (Pontevedra).

152



Granodiorita biotítica (GRIS PERLA)



Granodiorita de CALDAS



Granodiorita biotítica con fenocristales



Explotac. activas



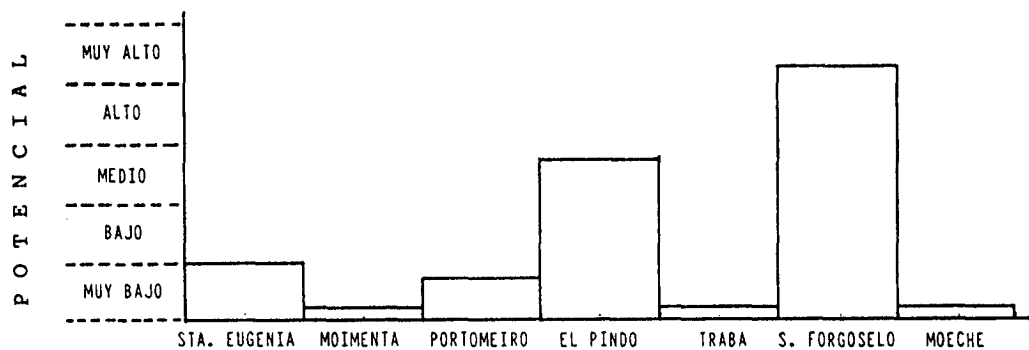
Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
ZONA DE MEIS (HOJA 152)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## CONCLUSIONES PARCIALES DE GALICIA

### PROVINCIA DE LA CORUÑA

- En la provincia de La Coruña se han visitado 7 zonas (Sta. Eugenia de Ribera, Moimenta, Portomeiro, El Pindo, Traba, Sierra de Forgoselo y Moeche), de éstas las 6 primeras fueron seleccionadas durante la ejecución del Proyecto "Potencial básico de granitos ornamentales en La Coruña, Lugo y Orense", mientras que la última se estudió dentro del Proyecto "Exploración de serpentinas y rocas ultrabásicas en Galicia y Andalucía".
- No existe actividad actual en lo que se refiere a la explotación de rocas ornamentales.
- Si existen, sin embargo, canteras inactivas en las zonas de Sta. Eugenia (AUSTRAL RED), El Pindo (ROSA PINDO) y Moeche (Serpentinas verdes).
- Además se extraen o han extraído piedras de construcción y/o áridos en las zonas de Sta. Eugenia, Portomeiro, El Pindo y Sierra de Forgoselo. En los alrededores de Moeche hay explotaciones dedicadas a la obtención de material para fundentes.
- Se trata de una provincia que posee un potencial en general medio o bajo, centrándose éste en las zonas de El Pindo y Sierra de Forgoselo, que son las únicas que ofrecen ciertas posibilidades.



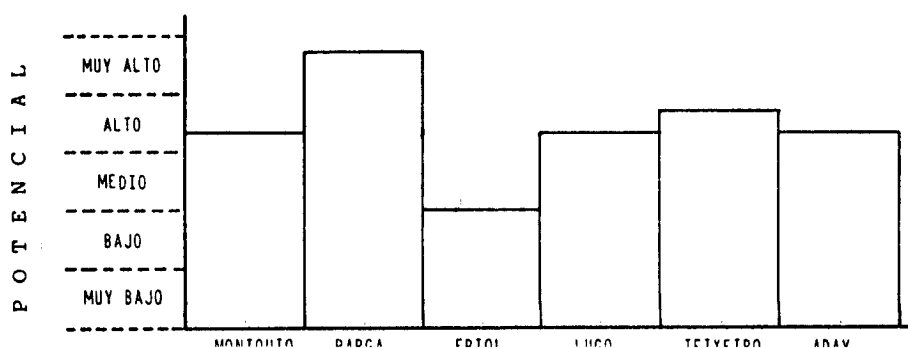
### PROVINCIA DE LUGO

- En esta provincia se han estudiado 6 zonas (Sierra de Montouto, Parga, Friol, Lugo, Teixeiro y Aday). Esta última es conocida por haber sido puesta recientemente en explotación, la zona de Lugo se localizó durante la realización del Mapa de Rocas Industriales nº 8 (Lugo), mientras que las demás se seleccionaron en el Proyecto "Potencial básico de granitos ornamentales en Coruña, Lugo y Orense".

- En cada zona de éstas existe una cantera, actualmente activa, donde se explota el granito con fines ornamentales, salvo en la zona de Parga donde la explotación es más intensiva. Los nombres comerciales de las variedades obtenidas son: GRIS NEVADA, GRIS PARGA, SAN ROMAN, GRIS MIRAZ, ALBERO, GRANITO DE FRIOL, ROSA DELTA, PERLA KAXIGAL y MARRON ESTRELLA.

- Existen además varias explotaciones inactivas, de estas mismas variedades, ya que se trata en su mayoría de áreas de gran tradición cantera.

- El potencial global de la provincia de Lugo puede considerarse como muy elevado, de forma que todas las zonas (a excepción de Friol) presentan posibilidades auténticas de explotación.



### PROVINCIA DE ORENSE

- En la provincia de Orense se han reconocido diez zonas: Fondo da Vila, Peña Corneira, Cortella, Padrenda, Cortegada, Louredo, Mugares, Lovios, Pradorramisquedo y Manzaneda. Las áreas de Peña Corneira, Padrenda, Louredo, Mugares y Lovios fueron anteriormente estudiadas durante la realización del Proyecto del IGME "Potencial básico de granitos ornamentales en Coruña, Lugo y Orense". Las restantes son zonas con conocidas explotaciones que además fueron visitadas cuando se llevaron a cabo los Mapas de Rocas Industriales nº 17, 18 y 27 (Orense, Ponferrada y Verín).

- En todas las áreas existen actualmente canteras activas, excepto Louredo y Manzaneda, donde se trabaja de manera intermitente. Las zonas más intensamente explotadas son Peña Corneira y Mugares, donde hay una gran tradición. En cuanto a las variedades obtenidas, se conocen comercialmente como: MORENO SILVESTRE, GRISSAL, GRIS ALBA, ROSAVEL, MORENO CORTEGADA, GRIS MORRAZO O PIÑOR, GRANITO DE LOVIOS, BLANCO GALICIA y NEGRO MANZANEDA.

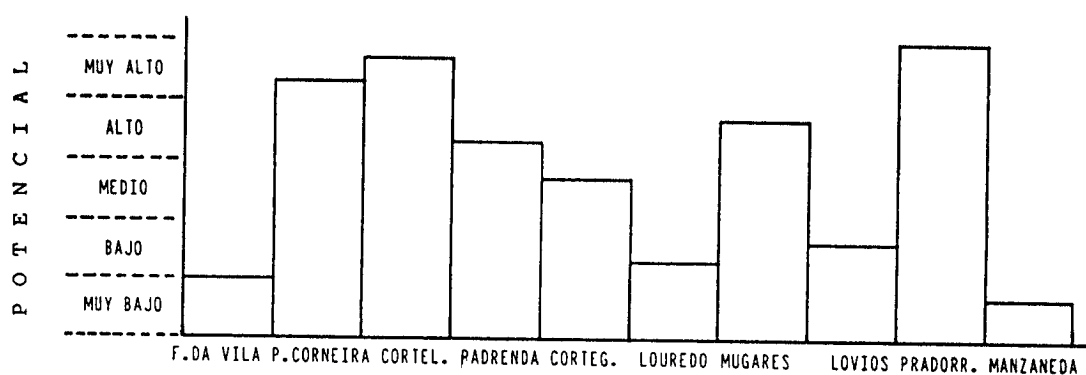
- En lo que se refiere a explotaciones abandonadas o paradas se han localizado algunas en las zonas de Cortegada, Mugares y Lovios.

- En muchas de las zonas visitadas se ha observado que las explotaciones se dedican tanto a la obtención de bloques comerciales como a la fabricación de piezas más pequeñas, como alternativa. Así por ejemplo, esto sucede en Fondo da



Vila, Peña Corneira, Cortegada, Louredo, Mugares, Lovios y Pradomarrisquedo.

- En términos generales, el potencial minero conjunto de la provincia de Orense ha de calificarse como bastante elevado, destacando, en este sentido, las zonas de Pradorramisquedo, Cortella y Peña Corneira con unos recursos realmente muy altos. El resto de las zonas también presentan buenas posibilidades de explotación, al menos para canteras del tipo de las que existen actualmente. La única excepción la constituye la zona de Manzaneda, donde los recursos, a simple vista, parecen bajos.



### PROVINCIA DE PONTEVEDRA

- Pontevedra es una de las provincias españolas con mayor tradición en la industria de la piedra natural en general y del granito en particular. En el marco de este estudio se han visitado las zonas tradicionalmente productoras, centradas principalmente en la extracción de bloques y propiaño, si bien a lo largo de toda la provincia existen numerosos puntos aislados con pequeñas explotaciones que extraen de forma artesanal piezas para recubrimientos en rústico.
- Las zonas contempladas en el estudio son: Porriño, Bouzavedra, Faro-Pedrabujiña, Meis, Couso, Costal-Maurentan, Gondomar, Filgueira-Creciente.
- Las variedades comerciales que actualmetne se extraen en esta provincia son: ROSA PORRIÑO, ROSA DANTE, MONDARIZ, NEGRO GALICIA, GRIS PERLA, SILVESTRE y ALBERO.
- La máxima densidad de explotaciones se registran en la variedad "ROSA PORRIÑO", en la que hay más de 30 explotaciones activas en la zona. Del volumen total de roca extraído, el 80% es bloque y el 20% propiaño aproximadamente. Las explotaciones tienen un alto grado de mecanización y obtienen un rendimiento medio en torno al 52%, que en algunos casos es mejorable efectuando una adecuada planificación minera. Los recursos de esta variedad son muy grandes.

- La variedad "ROSA DANTE" se extrae principalmente en la zona de Bouzavedra y en algunos puntos aislados del área de Faro-Pedrabujiña. Es necesario señalar que esta variedad es geológicamente similar al Mondariz, si bien desde el punto de vista comercial ambas se diferencian en la intensidad de la tonalidad rosada de los megacrystales de feldespato, que es más acusada en el Rosa Dante. El Granito Mondariz se extrae actualmente en el sector de Faro-Pedrabujiña.

- En estos momentos, aproximadamente el 50% del volumen de roca que se extrae de ambas variedades es propio y el otro 50% de bloques. El potencial del recurso en ambos casos es grande, permitiendo las características geológicas de los yacimientos extraer bloques grandes y centrar en mayor medida la producción en este producto, lo que permitiría obtener una mayor rentabilidad.

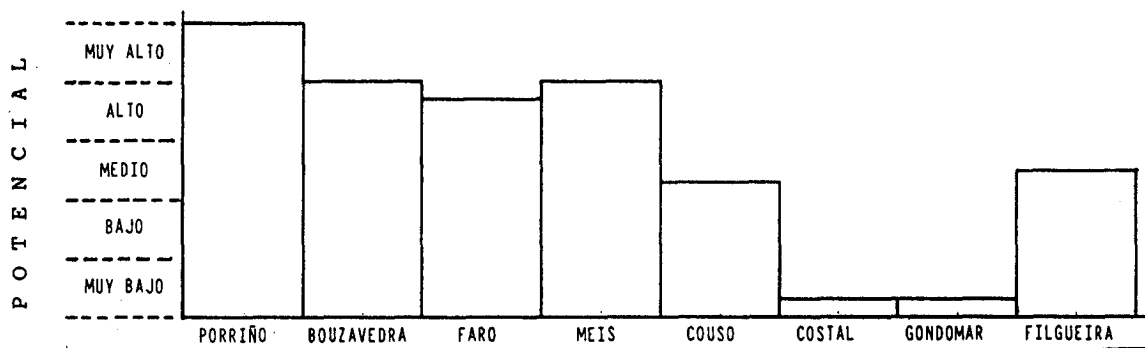
- El GRIS PERLA se obtiene principalmente en el municipio de Meis, existiendo varias explotaciones de grandes dimensiones, altamente tecnificadas y que centran su producción en la obtención de bloques. El rendimiento medio de las explotaciones se sitúa en torno al 47%, siendo el potencial de esta variedad grande.

- La variedad comercial "GONDOMAR" se ha explotado en el pasado, en el municipio de Gondomar. Se trataba de una única explotación destinada a la obtención de bloques y otras cuatro en las que se obtenía propio; actualmente todas ellas están abandonadas. El principal motivo de abandono de la actividad extractiva ha sido el intenso

diacclasado que afecta al yacimiento. Los recursos posibles del granito de Gondomar son muy pequeños.

- El área de producción del "ALBERO" en esta provincia se sitúa en la zona de Costal-Maurentán. En este sector se ha registrado una intensa actividad minera en el pasado, no obstante en la actualidad solamente existen cuatro explotaciones; son pequeñas canteras con una actividad intermitente y que se dedicaron a la obtención de propiaño. Los recursos potenciales del "Albero" en este sector, para la obtención de bloques, son muy bajos, prácticamente nulos.

- La variedad comercial "NEGRO GALICIA o NEGRO ESMERALDA" se extrae en las proximidades de la localidad de Couso. Se trata de unos de los pocos "granitos negros" que se producen en España, existiendo una sola explotación que extrae bloques de tamaño medio. El rendimiento de la explotación es del orden del 20 al 25%, y los recursos posibles son medios; no obstante se puede considerar que su potencial es alto, dado que por sus características estéticas la roca adquiere un alto valor en el mercado.



RECURSOS DE LAS VARIETADES EXPLOTADAS EN GALICIA.

VARIEDAD	PROVINCIA	ZONA DE EXTRACCION	RECURSOS
ALBERO	PONTEVEDRA	COSTAL-NAURENTAN	BAJOS
AUSTRAL RED	CORUNA	STA. EUGENIA DE RIBEIRA	MUY BAJOS
BLANCO GALICIA	ORENSE	PRADORRAMISQUEDO	MUY GRANDES
GONDOMAR	PONTEVEDRA	GONDOMAR	MUY BAJOS
GRIS ALBA	ORENSE	CORTELLA	GRANDES
GRIS MORRAZO O GRIS PINOR	ORENSE	MUGARES	MEDIOS A ALTOS
GRIS NEVADA	LUGO	SIERRA DE MONTOUTO	GRANDES
GRANITO DE FRIOL	LUGO	FRIOL	MEDIOS
GRANITO DE LOVIOS	ORENSE	LOVIOS	MEDIOS A GRANDES
GRIS PERLA	PONTEVEDRA	NETS	GRANDES
GRISSAL	ORENSE	PENA CORNEIRA	MUY GRANDES
MARRON ESTRELLA	LUGO	ADAY	GRANDES
MONDARIZ	PONTEVEDRA	FARO-PEDRABUJINA	GRANDES
MORENO CORTEGADA	ORENSE	CORTEGADA	MEDIOS
NEGRO GALICIA O NEGRO ESMERALDA	PONTEVEDRA	COUSO	MEDIOS
NEGRO MANZANEDA	ORENSE	MANZANEDA	BAJOS
PARGA	LUGO	PARGA	MUY GRANDES
PERLA KAXIGAL	LUGO	TEIXEIRA	GRANDES
ROSA DANFE	PONTEVEDRA	BOUZAVEDRA	GRANDES
ROSA DELTA	LUGO	LUGO	GRANDES
ROSA PORRINO	PONTEVEDRA	PORRINO	MUY GRANDES
ROSABEL	ORENSE	PADRENDA	GRANDES
SAN ROMAN	LUGO	PARGA	MUY GRANDES
SILVESTRE	PONTEVEDRA ORENSE		

4.6.COMUNIDAD AUTONOMA DE  
MADRID



PROVINCIA DE MADRIDZona de Majada de Belen

## 1. Situación geográfica.

Esta zona está situada al oeste de la localidad de Navalafuente dentro de la hoja nº 509 del M.T.N. y es un sector en el que no existen explotaciones pese a existir buenos indicios de granito para uso ornamental.

## 2. Tipo de roca.

La roca es un granito biotítico, de grano grueso y color gris claro.

La calidad mecánica de la misma es:

- Peso específico aparente .....	2,61 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,51 %
- Resistencia a la compresión .....	803 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	41,5 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste .....	1,74 mm.
- Resistencia al impacto .....	17,5 cm.

Calculadas sobre muestra superficial.

### 3. Características del yacimiento.

Dentro de esta zona existe un yacimiento constituido por un afloramiento de 155x50x10 m., que se caracteriza por mostrar una gran homogeneidad cromática y de tamaño de grano, existiendo una total ausencia de gabarros.

El principal problema que plantea es la presencia de diques aplíticos, con potencias que van de 5 a 40 cm. No obstante pertenecen a un haz de desarrollo local, existiendo una amplia zona del afloramiento que no está afectada por esta anisotropía.

### 4. Potencial del recurso.

La zona ha sido investigada a escala 1:25.000, habiéndose determinando, a esta escala, los recursos como medios.

Un estudio detallado de la zona, con una cartografía 1:25000 se encuentra en el proyecto "Prospección de rocas ornamentales de Madrid", Fondo documental del I.T.G.E.

501



Yacimientos graníticos (granito biotítico de grano grueso, blanco)



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
ZONA DE MAJADA DE BELEN					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Zona de Cadalso

### 1. Situación geográfica.

Esta zona está situada en la provincia de Madrid, muy próxima al límite de la provincia con Toledo, en las inmediaciones de la localidad de Cadalso de los Vidrios, dentro de la hoja 580 del M.T.N.

En ella se practica desde muy antiguo la cantería artesanal, que en la actualidad pierde terreno frente a la explotación industrializada del granito. En los últimos años se ha registrado una intensa actividad extractora, potenciada por el asentamiento en la zona de grandes empresas del sector.

### 2. Facies graníticas y yacimientos.

En estos momentos existen al menos 5 frentes de explotación que extraen grandes bloques de un leucogranito de grano fino, conocido comercialmente como "BLANCO CRISTAL". No existen estudios detallados de las áreas en explotación, ni cubicaciones fiables del recurso, si bien en base a apreciaciones superficiales cabe considerarlos como prácticamente inagotables.

Las características físico-mecánicas de esta variedad son:

- Peso específico aparente ..... 2,61 gr/cm<sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción ..... 0,26 %
- Resistencia a la compresión ..... 1.400-1500 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión ..... 140-150 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste ..... 1,8 mm.
- Resistencia al impacto ..... 65 cm.
- Módulo de heladicidad ..... 0,12 %
- Choque térmico ..... No aparecen óxidos

El macizo granítico de Cadalso tiene grandes posibilidades de desarrollo, dado que se han detectado nuevos yacimientos sin explotar, en alguno de los cuales se está proyectando su aprovechamiento.

Una segunda facies presente en el área de Cadalso de los Vidrios, concretamente al SO. de dicha localidad, es un granito biotítico heterogranular, dentro del cual existen dos variedades en función de su tonalidad, uno de color gris medio y otra con feldespatos de tono salmón.

En investigaciones realizadas por el I.T.G.E. en esta zona, a escala 1:25.000, se han localizado al menos ocho yacimientos, en la actualidad sin explotar.

Todos ellos se caracterizan por ser macizos rocosos con morfologías en "cúpula", y grandes extensiones, tratándose de afloramientos rocosos que van de 16.800 m<sup>3</sup> hasta 900.000 m<sup>3</sup> aproximadamente. En todos ellos el grado de fracturación es muy bajo pudiendo extraerse bloques de gran tamaño. De todos ellos, dos corresponden a la facies, con feldespatos de color salmón y los seis restantes son de granito gris medio.

Una característica común a todos, es el alto grado de homogeneidad de la facies, tanto cromática como textural.

En las variedades grises se han observado algunos óxidos aislados, por lo que es aconsejable efectuar una investigación de detalle que incluya la realización de sondeos, antes de proceder a su explotación.

Las características físico-mecánicas de esta roca son:

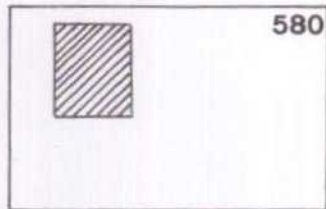
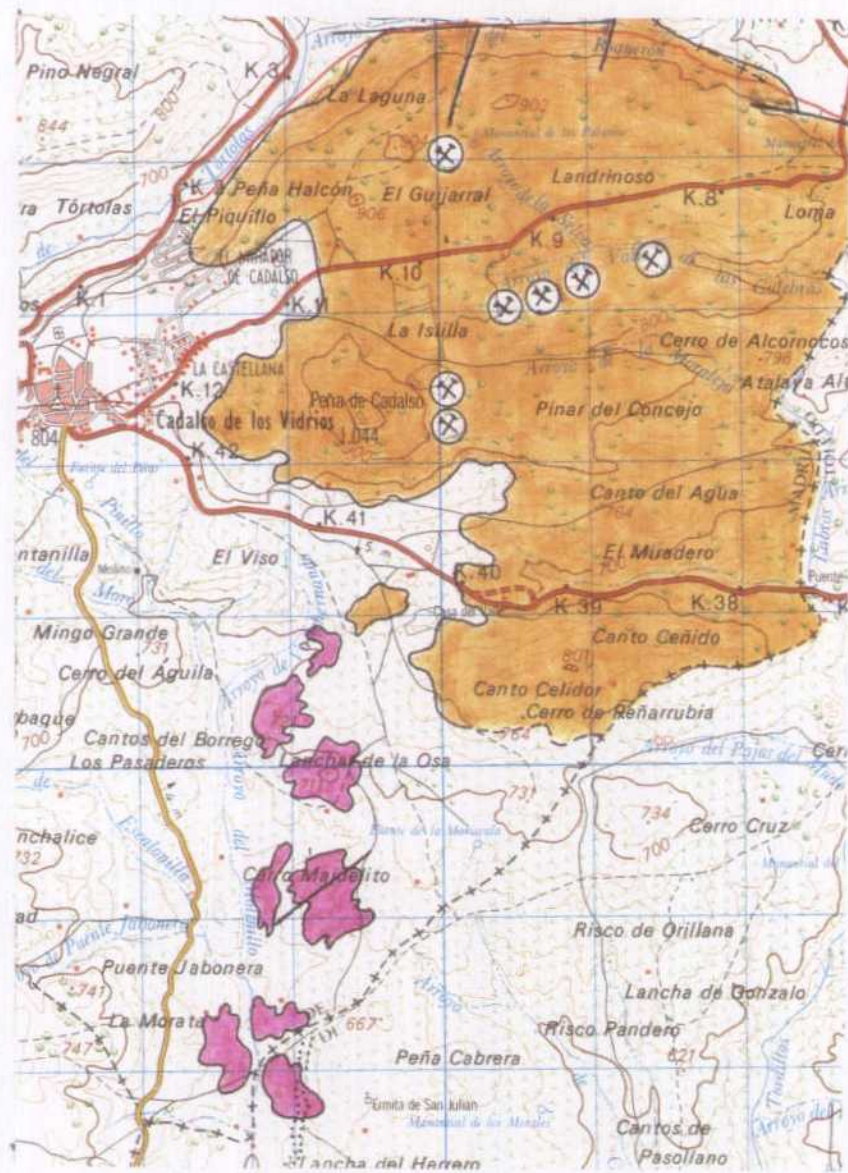
- Peso específico aparente ..... 2,66 gr/cm<sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción ..... 0,30-0,40 %
- Resistencia a la compresión ..... 1.050-1.110 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión ..... 100-105 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste ..... 1,9-2,2 mm.
- Resistencia al impacto ..... 20-27 cm.

- Módulo de heladicidad ..... 0% perdida en peso
- Choque térmico ..... Generalmente no  
aparecen oxidaciones

### 3. Potencial del recurso.

Los recursos totales existentes en la zona tanto de una facies como de otra son muy grandes, con muy buenas posibilidades de desarrollo futuro.





- Leucogranito biotítico (Blanco Cristal)
- Granito biotítico heterogranular (yacimientos)
- X Explotación activa

Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, HARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
ZONA DE CADALSO (HOJA 580)					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## Zona de Chapinería

### 1. Situación geográfica.

Esta zona está situada en el SO. de la provincia de Madrid, en las inmediaciones de la localidad de Chapinería y ubicada en la unidad granítica de Chapinería-Galapagar, dentro de la hoja 557 del M.T.N.

### 2. Tipo de roca.

Esta zona incluye un granito biotítico, con algunos megacristales de feldespato potásico, de color gris ligeramente azulado y tamaño de grano medio. Muestra una "fabric" muy definida, correspondiente a la disposición orientada de las biotitas, con una dirección media N20°E.

### 3. Características del yacimiento.

El principal yacimiento se sitúa en un paraje denominado "El Lanchar", y es un macizo rocoso con unas dimensiones aproximadas de 150x50x8 m. aproximadamente. El diaclasamiento que le afecta tiene un espaciado amplio permitiendo extraer bloques de tamaños grandes.

Los principales inconvenientes del yacimiento son algunos diques de cuarzo subverticales, de dirección N-S

y con potencias del orden de 7 cm., así como algunos enclaves (que se concentran en ciertos dominios) de naturaleza tonalítica o diorítica.

Este yacimiento está infraexplotado actualmente, dado que solamente se extraen de forma prácticamente artesanal, pequeñas piezas para utilización en rústico.

Finalmente, mencionar que el yacimiento cuenta a su favor con unos magníficos accesos y muy buenas posibilidades de instalación eléctrica.

#### 4. Potencial del recurso.



Los recursos son altos y en él se podría implantar una industria extractiva de grandes dimensiones y alto nivel tecnológico, que obtendría bloques para fabricación de tableros pulidos, con una buena rentabilidad.

Una descripción más detallada de la zona se encuentra en el proyecto "Prospección de rocas ornamentales en Madrid". Fondo documental del I.T.G.E.

557



### LEYENDA

-  Yacimiento granítico (granito biotítico, gris azulado)
-  Explotación activa



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
ZONA DE CHAPINERIA					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

Zona de Lanchar de la Condesa

1. Situación geográfica.

Esta zona está situada a la altura del kilómetro 2 de la carretera local de Cabanillas de la Sierra a Valdemanco y relativamente próxima a la carretera nacional I (Madrid-Burgos), dentro de la hoja nº 484 del M.T.N.

2. Tipo de roca.

Geológicamente se enmarca en el plutón de la Cabrera, y se caracteriza por presentarse el granito en macizos rocosos con morfología en "cúpulas" o "yelmos".

Se trata de un granito de grano medio y color blanco, en ocasiones ligeramente rosado, caracterizado por una gran homogeneidad mineralógica, textural y cromática.

Las características mecánicas de la roca de estos yacimientos son:

- Peso específico aparente .....	2,63 gr/cm <sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción .....	0,22 %
- Resistencia a la compresión .....	1.204 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión .....	107 kg/cm <sup>2</sup>
- Resistencia al impacto .....	20 cm.



- Módulo de heladicidad ..... 0,003 % peso  
perdido.

### 3. Características del yacimiento.

El yacimiento está constituido por 2 sectores que han sido denominados:

- 1.- El Lanchar
- 2.- Las Losetas

El primero corresponde a una "cúpula" de grandes dimensiones (450x325x40 m) en la que tradicionalmente se han extraído postes y bordillos. Ligeramente al NO. de esta existen otros tres macizos rocosos de 70x40x1,5 m., 40x40x2 m. y 110x70x10 m. que admiten la extracción de bloques.

La cúpula principal muestra elementos de heterogeneidad tales como schlierens, algunos enclaves microgranudos, así como algunos diques aplíticos. Así mismo hay algunas oxidaciones puntuales. No obstante, debido a la gran extensión de afloramientos existen sectores explotables.

El yacimiento de "Las Losetas", es un macizo rocoso de 180x140 m. y un desnivel máximo de 5 m. A

diferencia del anterior tiene un alto grado de homogeneidad y una ausencia total de enclaves, diferenciados magmáticos, etc.

El diaclasado admite la extracción de grandes bloques, y los accesos al afloramiento son excelentes.

#### 4. Potencial del recurso.

La zona ha sido investigada a escala 1:25.000, habiéndose llegado a la conclusión, a dicha escala, de que los recursos son altos.

En el proyecto "Prospección de rocas ornamentales de Madrid" (Fondo documental del I.T.G.E.) se estudia más detalladamente esta zona, existiendo una cartografía 1:25.000 de la misma.



## Zona de Valdemanco

### 1. Situación geográfica.

Situada en el Plutón de La Cabrera, esta zona comprende el triángulo formado por las localidades de Valdemanco-Bustarviejo y el kilómetro 54 de la Nacional I (Madrid-Burgos), dentro de la hoja 484 del M.T.N.

### 2. Tipo de roca y yacimientos.

La facies granítica, en este sector, es una ademellita de grano medio a grueso, color blanco o blanco-rosado, caracterizada por un alto grado de homogeneidad textural y cromática.

Antiguamente este granito se explotó para la fabricación de adoquines, postes y piezas artesanales; en la actualidad dos explotaciones de grandes dimensiones (una de ellas con 5 frentes), y otras 5 de dimensiones menores, en las que se extraen bloques grandes destinados a la fabricación de tableros pulidos. Las explotaciones mayores, tienen frentes del orden de 50 a 70 m. de longitud y uno o dos bancos. Tienen un alto grado de tecnificación, empleándose en el arranque: sopletes, perforadoras y mecha detonante y recientemente se ha incorporado el hilo diamantado.

Los yacimientos donde se ubican las explotaciones se caracterizan por mostrar grandes masas de roca, prácticamente sin fracturar y con escasos recubrimientos a su alrededor.

Dos son las variedades comerciales que se extraen en la zona: "BLANCO CASTILLA" y "BLANCO BERROCAL".

El primero de ellos es un granito de grano medio y color blanco. Sus características físico-mecánicas son :

- Peso específico aparente ..... 2,69 gr/cm<sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción ..... 0,48 %
- Resistencia a la compresión ..... 900-950 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión ..... 250-300 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste ..... 0,07 mm.
- Resistencia al impacto ..... 65 cm.
- Módulo de heladicidad ..... 0,4 % pérdida peso
- Choque térmico ..... No se altera

El "BLANCO BERROCAL" tiene un tamaño de grano ligerametne más fino, y color blanco-rosado. Sus características físico-mecánicas son:

- Peso específico aparente ..... 2,62 gr/cm<sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción ..... 0,27 %

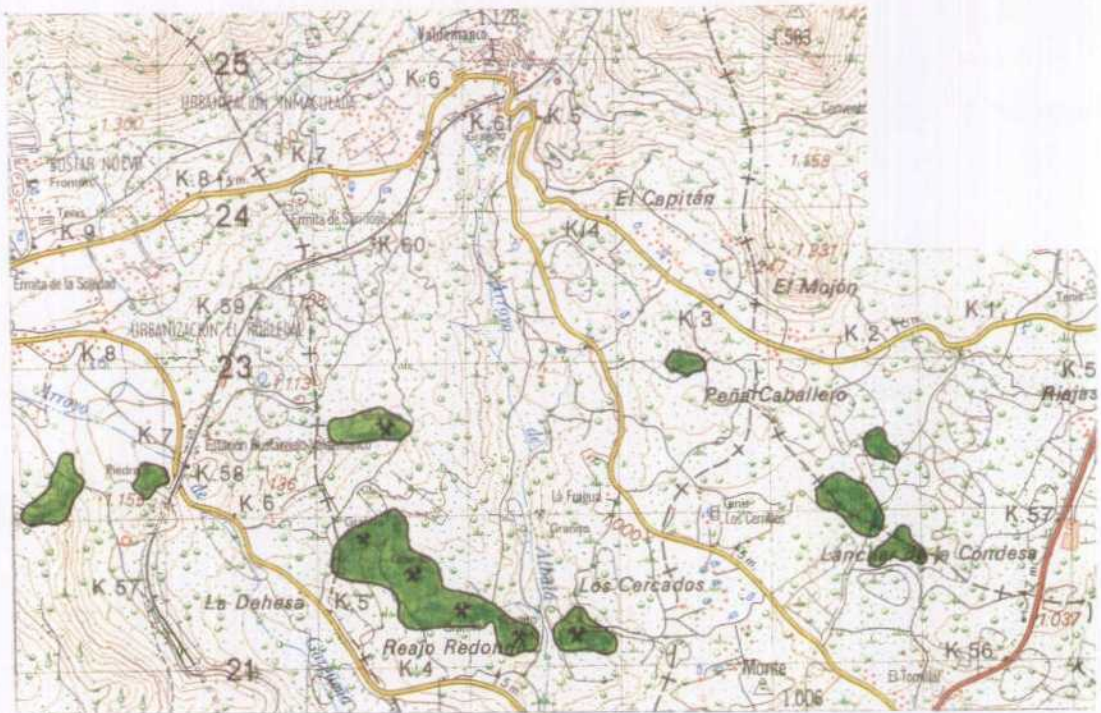
- Resistencia a la compresión ..... 1.400 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión ..... 140-150 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste ..... 0,47 mm.
- Resistencia al impacto ..... 58 cm.
- Módulo de heladicidad ..... 0,04 % pérdida peso
- Choque térmico ..... No se altera

### 3. Potencial del recurso.




No existen estudios detallados, ni ubicaciones fiables sobre el recurso, si bien en base a apreciaciones superficiales se puede considerar prácticamente inagotable, en ambas variedades comerciales.



FOTOGRAFIA 14.- Explotación del "Blanco Castilla" en la Zona de Valdemanco (Madrid).



### LEYENDA

-  Yacimiento granítico (granito blanco de grano medio, Blanco Castilla)
-  Explotación activa
-  Explotación parada



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO					CLAVE
ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					
ZONA DE LANCHAR DE LA CONDESA-VALDEMANCO					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

### Zona de San Juan

#### 1. Situación geográfica.

Situada en el margen norte del embalse que lleva el mismo nombre, hoja topográfica nº 557 (San Martín de Valdeiglesias), se encuentra dentro del macizo de San Juan-Valdemaqueda.

#### 2. Tipo de roca.

Dentro de ella existen dos facies graníticas:

- Leucogranito de tendencia aplítica
- Granito biotítico de grano medio

El primero de ellos es de color blanco y tamaño de grano fino, y no puede ser aprovechado industrialmente debido a su intensa fracturación y a la presencia de oxidaciones.

El granito biotítico de grano medio es muy homogéneo y su color varía del gris claro al blanco. Los principales yacimientos de la zona se localizan en esta facies.

Los resultados de los ensayos mecánicos

realizados sobre esta roca arrojan los siguientes resultados:

- Peso específico aparente ..... 2,60 gr/cm<sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción ..... 0,55 %
- Resistencia a la compresión ..... 1.100-1.110 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión ..... 55-60 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste ..... 2,15 mm.
- Resistencia al impacto ..... 17,5 cm.
- Módulo de heladicidad ..... 0,0007 % perd.peso
- Choque térmico ..... No aparecen óxidos

Esta zona ha sido cartografiada e investigada por el I.T.G.E. a escala 1:25.000, existiendo ensayos de este granito, dentro del proyecto "Prospección de rocas ornamentales en Madrid".

### 3. Características del yacimiento.

El principal yacimiento de este granito es un macizo rocoso de 150x80x10 m. rodeado de lehm granítico poco potente. Es destacable el alto grado de homogeneidad de la facies a escala de afloramiento y escaso diaclasado que presenta, permitiendo la extracción de bloques de gran tamaño.

#### 4. Potencial del recurso.


Los accesos al yacimiento son buenos y los recursos, en base a los estudios realizados se pueden considerar medios, pese a lo cual no se explota actualmente. Antes de iniciar su explotación, se considera aconsejable realizar sondeos de reconocimiento y un estudio de impacto ambiental debido a la riqueza vegetal del entorno.



557



**LEYENDA**

 **Yacimiento granítico  
(leucogranito biotítico,  
blanco)**



**Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España**

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
ZONA DE SAN JUAN					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

### Zona de Tabernerros

#### 1. Situación geográfica.

Esta zona esta situada en el norte de la Comunidad de Madrid, dentro del Plutón de la Cabrera, en la hoja nº 484 del M.T.N.

#### 2. Tipo de roca.

Dentro de ella existen dos facies graníticas cuyas características ornamentales encajan con las exigencias del mercado. Estas dos facies son:

- Adamellita de grano medio
- Leucogranito de tendencia aplítica

La primera corresponde a un granito de grano medio y color blanco-rosado, cuya principal característica es que muestra una gran homogeneidad mineralógica, textural y cromática. No contiene enclaves, ni diques, tan solo algunas venas aplíticas.

En su conjunto es un granito isótropo en el que no existen estructuras internas de flujo ni foliaciones tectónicas.

El leucogranito de tendencia aplítica está ampliamente representado en esta zona. Se trata de un granito blanco, de grano fino, muy compacto, y de alto valor ornamental y que se caracteriza por mostrar un alto grado de homogeneidad cromática y textural.

En el pasado esta facies ha sido explotada para fabricación de adoquines. Actualmente no se explota; no obstante, existen importantes masas rocosas en las que se pueden extraer bloques de tamaño comercial. En el plano adjunto se reflejan los puntos más favorables.

### 3. Características de los yacimientos.

En la adamellita existe una explotación ubicada en un yacimiento que previamente había sido puesto de manifiesto en el proyecto realizado por el I.T.G.E. en el años 1.988 "Prospección de Rocas Ornamentales en Madrid". La explotación tiene dos frentes, de 100x6 m. y 40x5m. respectivamente y un buen nivel tecnológico de extracción.

El arranque se efectúa utilizando soplete, mecha detonante y más recientemente hilo diamantado. Se extraen bloques de gran tamaño, con un rendimiento superior al 60% (comunicación oral).

El granito tiene unas características

estéticas, similares al conocido comercialmente como "BLANCO AURORA", y los recursos son muy grandes.

Al norte de esta explotación hay dos yacimientos de interés en los que se podrían ubicar futuras explotaciones. El primero de ellos está constituido por dos afloramientos en "lancha" de 144x90 m. y 72x54 m., separados entre sí 280 m. Muestran un alto grado de homogeneidad y diaclasado que permite extraer bloques comerciales. Tiene una foliación tectónica N128°E que no condiciona la extracción de bloques.

El segundo de estos yacimientos está formado por una "lancha" rocosa de 120x100x7 m., altamente homogénea y con un diaclasado que tiene espaciados medios de 7 a 8,5 m., que permite extraer bloques grandes.

En conjunto los recursos de esta variedad granítica son muy grandes.

#### 4. Potencial del recurso.

Los recursos del yacimiento en explotación de la adamellita son muy grandes.

Respecto al leucogranito los recursos existentes son grandes, si bien se requieren investigaciones

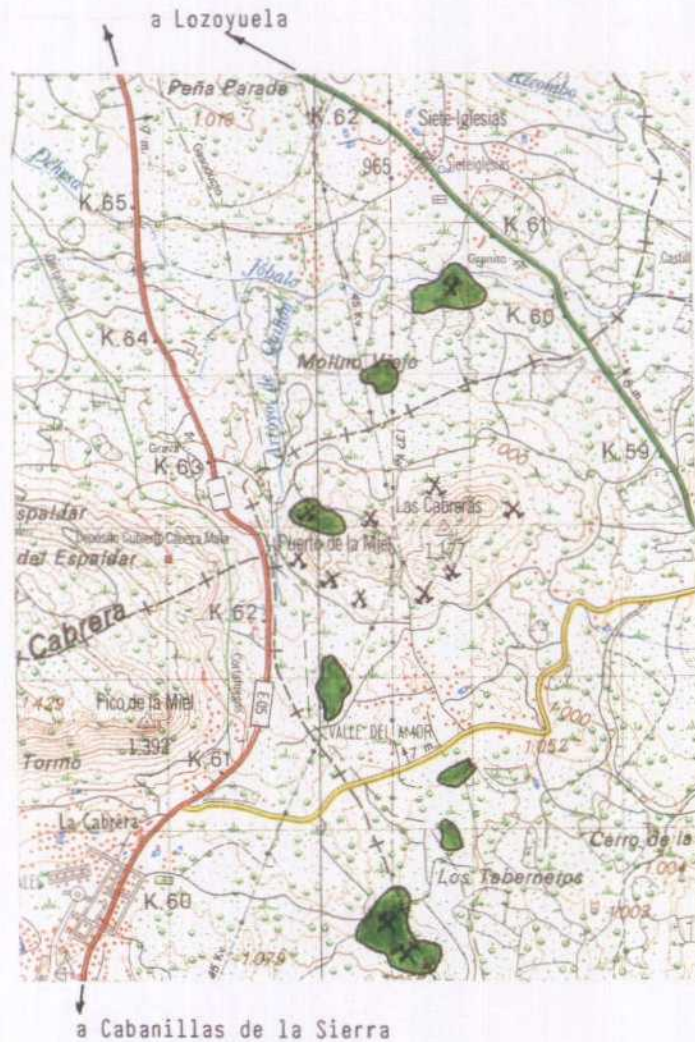
detalladas que los confirmen.

De esta zona existe una cartografía geológica a escala 1:25.000 en el proyecto "Prospección de rocas ornamentales en Madrid" que se pueden consultar en el Fondo documental I.T.G.E.






**FOTOGRAFIA 15.-** Detalle del frente de una explotación de "Blanco Aurora", en la Zona de Taberneros-Sieteiglesias (Madrid).





### LEYENDA

-  Yacimiento granítico (leucoadame-ta de grano medio Blanco Aurora)
-  Explotac. activa
-  Explotac. parada



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
ZONA DE TABERNEROS-SIETEIGLESIAS					PLANO N.º
DIBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

### Zona de Sieteiglesias

#### 1. Situación geográfica.

Esta zona se encuentra en el extremo NE. del Plutón de la Cabrera, muy próxima a la localidad de Sieteiglesias, dentro de la hoja 484 del M.T.N.

#### 2. Tipo de roca.

Es un leucogranito de color blanco-rosado y tamaño de grano medio a fino, que se caracteriza por mostrar un alto grado de homogeneidad mineralógica y textural.

El granito que se extrae en esta zona es conocido comercialmente como "BLANCO AURORA", y sus características físico-mecánicas son:

- Peso específico aparente ..... 2,62 gr/cm<sup>3</sup>
- Coeficiente de absorción ..... 0,27 %
- Resistencia a la compresión ..... 1.400-1.450 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión ..... 140-145 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia al desgaste ..... 0,52 mm.
- Resistencia al impacto ..... 58-60 cm.
- Módulo de heladicidad ..... 0,03 %
- Choque térmico ..... No se altera



El granito aflora en macizos rocosos extensos, prácticamente sin fracturar, permitiendo la extracción de bloques de gran tamaño.

### 3. Características de la explotación.

Actualmente existe una explotación activa, altamente tecnificada y con unas cotas de producción elevadas. El arranque se efectúa básicamente con sopletes y perforadoras y mecha detonante, extrayéndose bloques grandes.

La cantera tiene dos frentes de grandes dimensiones, del orden de 40-45 m., uno de ellos con un fondo de 80 m., y un sólo banco, con una altura media de 8 m.

### 4. Potencial del recurso.

Pese a no existir estudios detallados de la zona, en base a observaciones superficiales de las masas de roca aflorantes cabe pensar que los recursos son muy grandes

Al margen de esta explotación, al oeste de la misma hay importantes afloramientos susceptibles de ser explotados, por lo que la zona tiene grandes posibilidades de desarrollo en el futuro.

## Zona de Zarzalejo

### 1. Situación geográfica.

Situada en el oeste de la provincia de Madrid, esta zona se ubica en el entorno de la localidad de Zarzalejo de la que recibe su nombre, en la hoja 533 del M.T.N.

### 2. Tipo de roca.

En este área se encuentra un granito biotítico, de grano fino a medio y color gris a gris oscuro, con un alto grado de homogeneidad cromática y textural. El plutón está afectado por una red de diques aplíticos, que se concentran en áreas muy reducidas e intruyen frecuentemente a favor de fracturas.

Este granito ha sido explotado de forma artesanal, desde muy antiguo (actualmente existen dos cooperativas), principalmente las facies más oscuras.

### 3. Características de los afloramientos.

Al E. de la localidad de Zarzalejo, el granito se presenta en macizos rocosos amplios, con dimensiones que llegan hasta 140x50 m., visibles. Estos



FOTOGRAFIA 16.- Explotación de granito en la Zona de Zarzalejo (Madrid).

afloramientos, correspondientes a las facies más blancas, son explotados industrialmente en la actualidad.

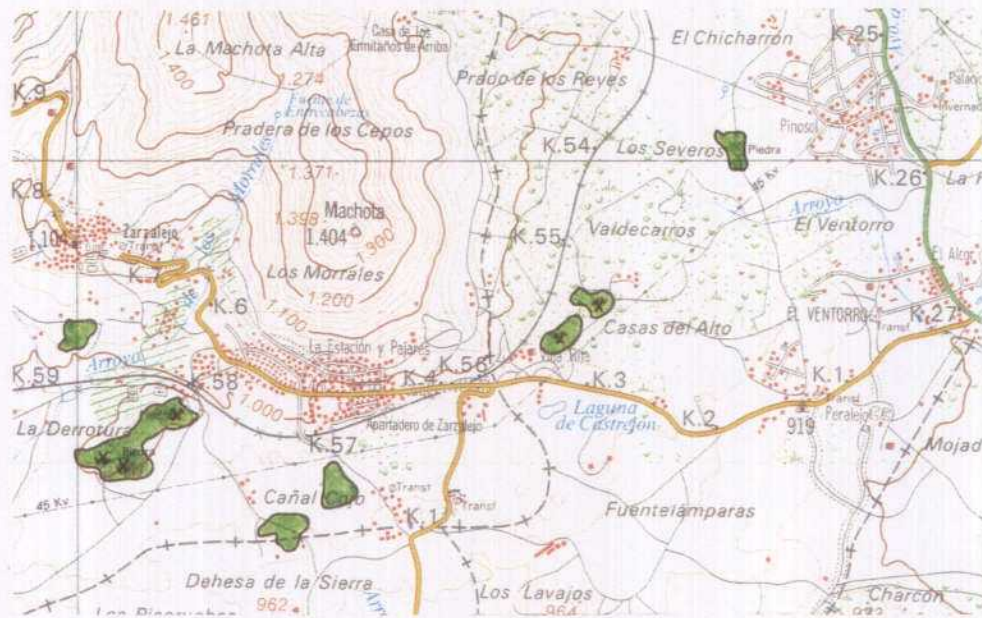
Existen dos canteras en las que se extraen bloques de gran tamaño. Constan respectivamente de un frente, con dimensiones que varían de 50 a 60 m. y un solo banco de 7 m. de alto aproximadamente.

#### 4. Potencial del recurso.




En este sector existe un estudio a escala 1:50.000 y en base a la masa de roca aflorante cabe pensar que los recursos son altos.

La variedad que se extrae es denominada comercialmente "BLANCO RAFAELA".

533



### LEYENDA

-  Yacimiento granítico (granito biotítico, color gris blanquecino)
-  Explotación activa
-  Explotación parada



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

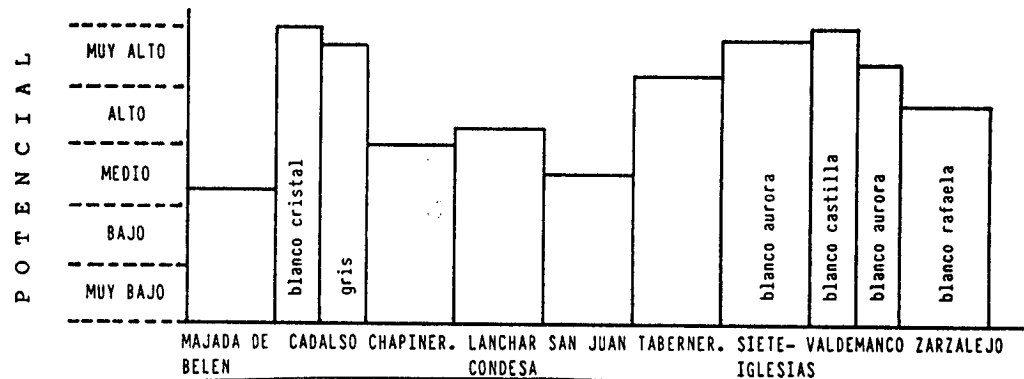
PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMOLES Y PIZARRAS.					CLAVE
ZONA DE ZARZALEJO					PLANO N.º
DEBUJADO	FECHA JUNIO-91	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA 1/50.000	CONSULTOR

## CONCLUSIONES PARCIALES

### PROVINCIA DE MADRID

- Madrid cuenta con una importante industria extractiva de granito, que la sitúa entre las 3 principales Comunidades Autónomas productoras de este material.
- Actualmente se extraen en Madrid tres variedades de granito ampliamente implantadas en el mercado y una más de reciente aparición, todas ellas dentro de la gama de los granitos blancos. Estas variedades son: BLANCO CRISTAL, BLANCO AURORA-BERROCAL, BLANCO CASTILLA y BLANCO RAFAELA que se ha comenzado a explotar con posterioridad.
- El potencial del recurso de las tres primeras variedades es muy alto, prácticamente inagotable, mientras que del Blanco Rafaela es alto.
- Además de estas variedades comerciales, en el transcurso del proyecto: "Prospección de Rocas Ornamentales de Madrid", realizado por el I.T.G.E. en el año 1.988, se han puesto de manifiesto seis zonas más, potencialmente interesantes. Estas áreas son: Majada de Belén, Cadalso de los Vidrios (sector sur), Chapinería, Lanchar de la Condesa, San Juan y Tabernerros.
- Las variaciones cromáticas de los granitos comerciales de Madrid van del gris azulado al blanco, predominando dentro de los que se explotan actualmente estos últimos.
- El potencial granítico de las diferentes áreas y

variedades se exponen en el siguiente diagrama:



#### RECURSOS DE LAS VARIEDADES QUE SE EXTRAEN EN MADRID

VARIEDAD	PROVINCIA	ZONA DE EXTRACCION	RECURSOS
BLANCO AURORA O BLANCO BERROCAL	MADRID	SIETEIGLESIAS VALDEMANCO	MUY GRANDES
BLANCO CASTILLA	MADRID	VALDEMANCO	MUY GRANDES
BLANCO CRISTAL	MADRID	CADALSO DE LOS VIDRIOS	MUY GRANDES
BLANCO RAFAELA	MADRID	ZARZALEJO	GRANDES

#### POTENCIAL DE RECURSOS DE AREAS DE INTERES SIN EXPLOTAR.

RECURSOS PROBABLES m<sup>3</sup> (BRUTOS)

- Cadalso de los Vidrios (sector sur).....	7.086.300
- Chapineria .....	127.000
- Lanchar de la Condesa .....	9.675.000
- Majada de Belén .....	930.000
- San Juan .....	1.440.000



## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

España ocupa actualmente el segundo puesto mundial en la producción de piedra natural, tanto en producto elaborado y semielaborado como en producto de cantera.

En lo que al granito se refiere, en los últimos años se ha producido un crecimiento de la producción del 22,3%, motivado por el aumento de la demanda tanto interna como externa.

Dos son los productos que principalmente se extraen en las canteras españolas: propioño y bloque, estos últimos destinados a la fabricación de tableros.

Como ya se ha reflejado en la introducción, en este estudio se ha analizado la actual situación geológico-minera, tanto de las áreas productoras como de las diferentes zonas de interés potencial, que han sido puestas de manifiesto en los sucesivos proyectos de investigación realizadas por diferentes organismos de la Administración Pública y Comunidades Autónomas.

\* Carencias del Subsector de los Granitos Ornamentales

Desde la óptica de este estudio, y durante la realización del mismo, se han detectado importantes carencias en este subsector minero, por otro lado de sobra conocidas por los técnicos que desarrollan su actividad en este campo de la minería, y que acarrea importantes consecuencias al mismo.

Entre estas carencias cabe destacar:

- 1.- Total desconocimiento de los recursos en las distintas explotaciones, motivado por una falta de investigación, de tal modo que muy pocas empresas del sector han efectuado cubicaciones de sus yacimientos.
- 2.- Muchas explotaciones de tipo medio extraen propioño (de menor valor en el mercado), pese a estar ubicadas en yacimientos que por sus características geológicas admiten la extracción de bloques, de mayor valor, por lo que no se está obteniendo la mayor rentabilidad posible al yacimiento.
- 3.- Muy pocas empresas han efectuado investigaciones en los yacimientos por lo que solamente cuentan con la infraestructura geológico-minera básica, realizada por la administración pública, principalmente el I.T.G.E. y algunas Comunidades Autónomas, que en la mayoría de los

casos no llega a conocimiento de los empresarios, pese a estar disponibles para consulta pública.

La carencia de investigación, unido a la falta de cubicaciones precisas, lleva consigo una escasa planificación minera y una nula proyección de futuro de las explotaciones, lo que frecuentemente se traduce en canteras caóticas, con frentes mal orientados e importantes movimientos de estériles (en muchos casos evitables), que conllevan bajos rendimientos, altos costos de producción e importantes deterioros ambientales.

\* Áreas Productoras, Variedades y Potencial de los Recursos

La industria de los granitos ornamentales en España se caracteriza por la existencia de una gran cantidad de materia prima, alta calidad del producto y una amplia gama de variedades comerciales.

Hasta el momento actual, nuestro país ha introducido en el mercado, con distinta suerte, 53 variedades comerciales, que abarcan un amplio espectro de tonalidades, tamaños de grano y texturas.

Las principales áreas productoras son: Extremadura, Galicia y Madrid, existiendo también explotaciones aisladas en las provincias de: Avila,

Huelva, Lérida, Segovia y Toledo.

• Comunidad Autónoma de Extremadura

En Extremadura se encuentran las explotaciones de 19 variedades comerciales, distribuidas 7 en Cáceres y 12 en Badajoz, tal como se expresa en el cuadro siguiente, en el que además figuran la provincia, zona de extracción e importancia del recurso.

VARIEDAD	PROVINCIA	ZONA DE EXTRACCION	RECURSOS
ALBERO	CACERES	MALPARTIDA DE CACERES	MEDIOS
AZUL CLARO AZUL OCEAN	BADAJEZ	BARCARROTA	MEDIOS
AZUL EXTREMADURA	CACERES	TORRE DE SANTA MARIA	GRANDES
COSMOS	CACERES	CUACOS DE YUSTE	GRANDES
DORADO PERLA	BADAJEZ	ALBURQUERQUE	BAJOS
GRAN BEIGE	CACERES	GARROVILLAS	GRANDES
GRAN GRIS	CACERES	GARROVILLAS	GRANDES
GRANITO PINTO	CACERES	PIORNAL	GRANDES
GRIS CAMPANARIO	BADAJEZ	CAMPANARIO	MEDIOS A ALTOS
GRIS QUINTANA	BADAJEZ	QUINTANA DE LA SERENA	MUY GRANDES
NEGRO BADAJOZ	BADAJEZ	BURGUILLOS DEL CERRO	MUY BAJOS
NEGRO OCHAVO	BADAJEZ	BURGUILLOS DEL CERRO	GRANDES
NEGRO VICARIO	BADAJEZ	BURGUILLOS DEL CERRO	MUY BAJOS
OCHAVO ESPECIAL	BADAJEZ	VALENCIA DEL VENTOSO	BAJOS
PERLA	BADAJEZ	ALBURQUERQUE	MUY GRANDES

## CONTINUACION

VARIEDAD	PROVINCIA	ZONA DE EXTRACCION	RECURSOS
ROSA EXTRAMADURA	BADAJOS	BURGILLOS DEL CERRO	MEDIOS
ROSA VILLAR	BADAJOS	VILLAR DEL REY	MEDIOS A GRANDES
VERDE ESTRELLA	BADAJOS	VALLE DE LA SERENA	MEDIOS A GRANDES
VIOLETA TRUJILLO	CACERES	PLASENZUELA	GRANDES

De todas estas variedades hay 5 que no se explotan en la actualidad:

1. COSMOS: existen grandes recursos y muy buena canterabilidad
2. NEGRO BADAJOZ: el yacimiento está prácticamente agotado
3. NEGRO VICARIO: los recursos están prácticamente agotados
4. ROSA EXTREMADURA: existen recursos medios, probados
5. VERDE ESTRELLA: Hay recursos de medios a altos, la roca no admite el explosivo por lo que el arranque deberá realizarse con hilo diamantado.

Las características de las explotaciones extremeñas son muy diversas, de tal modo que coexisten grandes canteras con una buena dotación técnica y personal, con pequeñas explotaciones de frentes reducidos, 3 ó 4 obreros y en las que la extracción se efectúa prácticamente con medios artesanales.

Las explotaciones de mayores dimensiones y más mecanizadas son las que extraen las variedades: GRAN GRIS, PERLA, ROSA VILLAR, AZUL EXTREAMADURA y VIOLETA TRUJILLO.

Por el contrario las zonas con una larga tradición cantera como: Quintana de la Serena, Campanario, Barcarrota, Burguillos del Cerro, ... etc, las explotaciones tienen frentes más reducidos, lo cual está propiciado en gran medida por las propias características geológicas de los yacimientos, con afloramientos poco extensos, densa fracturación y heterogeneidades.

El rendimiento de las explotaciones también es diferente en ambos casos, así mientras en las primeras se puede llegar a rendimientos del 60-70% (Gran Gris), en las otras zonas se está en un margen que va del 20 al 30%.

\* Comunidad Autónoma de Galicia

Galicia es la comunidad autónoma en la que más variedades comerciales de granito se extraen, alguna de las cuales se produce en más de una provincia.

La distribución de estas variedades es: 1 en La Coruña, 7 en Lugo, 9 en Orense y 7 en Potevedra.

En el cuadro siguiente se exponen las variedades de granitos ornamentales gallegos, provincia y zona de extracción, así como recursos existentes.

VARIEDAD	PROVINCIA	ZONA DE EXTRACCION	RECURSOS
ALBERO	PONTEVEDRA	COSTAL-MAURENTAN	BAJOS
AUSTRAL RED	CORUÑA	STA.EUGENIA DE RIBEIRA	MUY BAJOS
BLANCO GALICIA	ORENSE	PRADORRAMISQUEDO	MUY GRANDES
GONDOMAR	PONTEVEDRA	GONDOMAR	MUY BAJOS
GRIS ALBA	ORENSE	CORTELLA	GRANDES
GRIS MORRAZO O GRIS PIÑOR	ORENSE	MUGARES	MEDIOS A ALTOS
GRIS NEVADA	LUGO	SIERRA DE MONTOUTO	GRANDES
GRANITO DE FRIOL	LUGO	FRIOL	MEDIOS
GRANITO DE LOVIOS	ORENSE	LOVIOS	MEDIOS A GRANDES
GRIS PERLA	PONTEVEDRA	MEIS	GRANDES
GRISSAL	ORENSE	PEÑA CORNEIRA	MUY GRANDES
MARRON ESTRELLA	LUGO	ADAY	GRANDES
MONDARIZ	PONTEVEDRA	FARO-PEDRABUJÍNA	GRANDES
MORENO CORTEGADA	ORENSE	CORTEGADA	MEDIOS
NEGRO GALICIA O NEGRO ESMERALDA	PONTEVEDRA	COUSO	MEDIOS
NEGRO MANZANEDA	ORENSE	MANZANEDA	BAJOS
PARGA	LUGO	PARGA	MUY GRANDES
PERLA KAXIGAL	LUGO	TELXEIRA	GRANDES
ROSA DANTE	PONTEVEDRA	BOUZAVEDRA	GRANDES
ROSA DELTA	LUGO	LUGO	GRANDES
ROSA PORRIÑO	PONTEVEDRA	PORRIÑO	MUY GRANDES



## CONTINUACION

VARIEDAD	PROVINCIA	ZONA DE EXTRACCION	RECURSOS
ROSAVEL	ORENSE	PADRENDA	GRANDES
SAN ROMAN	LUGO	PARGA	MUY GRANDES
SILVESTRE	PONTEVEDRA ORENSE		

De todas estas variedades, dos no se explotan actualmente:

1. AUSTRAL RED: el yacimiento está prácticamente agotado
2. GONDOMAR: los recursos están prácticamente agotados.

Otras variedades se explotan intermitentemente:

1. ALBERO: Recursos bajos para obtención de bloques, y bajos rendimientos debido a problemas estructurales.
2. MARRON ESTERELLA: Se explota de forma intermitente por estrategia comercial de la empresa explotadora; el yacimiento tiene grandes recursos.
3. NEGRO MANZANEDA: Recursos y rendimientos bajos debido a las propias características del yacimiento. Hasta el momento se han explotado bolos.

4. ROSA DELTA : Hay varias canteras paradas y dos que se  
o explotan intermitentemente pese a exigir  
ROSAS LUGO grandes recursos.

Las características de las explotaciones son muy variadas, existiendo por un lado grandes canteras con amplios frentes, una importantes dotación personal y un elevado nivel tecnológico, a la vez que se encuentran pequeñas canteras con 3 a 4 obreros y escasa dotación mecánica.

Las explotaciones de mayor entidad se localizan en Porriño (donde además de encuentra la mayor densidad de canteras por unidad de superficie), y Meis (Gris Perla), existiendo además importantes explotaciones en las zonas de Pradorrasmisquedo (Blanco Galicia), Peña Corneira (Grissal), Padrenda (Rosavel) y Parga (San Román, Parga, ... etc). Así mismo las zonas de Cortella, Sierra de Montouto y Lovios, en las que se obtienen las variedades: GRIS ALBA, GRIS NEVADA y GRANITO DE LOVIOS, se encuentran prácticamente en fase de inicio y muestran grandes perspectivas de futuro debido a los grandes recursos existentes y a las favorables características geológicas para la extracción.

Por su parte las canteras de menor entidad se dedican principalmente a la extracción de propiaño, aún cuando el yacimiento admita la extracción de bloques;

algunas de ellas alternar la producción de propiaño y bloque, estos últimos bajo pedido.

El rendimiento de las explotaciones, al igual que sucede en el resto del país varía considerablemente en función de las características geológicas de los yacimientos, tecnología de arranque, ... etc.

Los rendimientos medios van desde el 52% en el caso del Rosa Porriño, pasando por el 45-47% el Gris Perla y Blanco Galicia, al 20% del Negro Galicia o el Gris Nevada. Pese a las limitaciones que suponen toda generalización, se puede decir que los mayores rendimientos se están obteniendo en las variedades rosas y algunos grises, correspondiendo los más bajos a los "granitos negros".

\* Comunidad Autónoma de Madrid

Madrid es una comunidad autónoma en la que el desarrollo de las explotaciones de granito, con criterio empresarial, ha sido posterior a Galicia o Extremadura. No obstante, la importante actividad extractiva que se registra en la misma, unido al gran potencial de los recursos existentes, la han convertido en poco tiempo en la tercera región en importancia en lo que a producto de cantera se refiere.

Cuatro son las variedades comerciales de granito que se extraen en Madrid, cuya denominación, zona de extracción e importancia de recursos se expresan en el cuadro siguiente:

VARIEDAD	PROVINCIA	ZONA DE EXTRACCION	RECURSOS
BLANCO AURORA O BLANCO BERROCAL	MADRID	SIETEIGLESIAS VALDEMANCO	MUY GRANDES
BLANCO CASTILLA	MADRID	VALDEMANCO	MUY GRANDES
BLANCO CRISTAL	MADRID	CADALSO DE LOS VIDRIOS	MUY GRANDES
BLANCO RAFAELA	MADRID	ZARZALEJO	GRANDES

Todas la variedades que se extraen en Madrid corresponde a "granitos blancos" y han tenido una gran aceptación en el mercado desde el mismo momento del inicio de su explotación.

En general se trata de explotaciones de grandes dimensiones, con varios frentes de extracción y una buena tecnología de arranque.

Tanto en las áreas de Sieteiglesias-Valdemanco, como la de Cadalso de los Vidrios admiten la implantación de nuevas explotaciones, si bien antes se requiere un exhaustivo estudio del deterioro ambiental que permita establecer las medidas correctoras del impacto producido por las explotaciones.

El rendimiento medio de las explotaciones oscila del 50 al 70%, existiendo grandes posibilidades de desarrollo futuro, en base a los grandes recursos existentes, especialmente en el caso de las tres primeras variedades.

\* Otras Areas de Extracción

A pesar de que la mayor parte de las explotaciones se concentran en las tres comunidades autónomas anteriormente descritas, existen otras explotaciones aisladas en otras comunidades autónomas que también deben ser consideradas.

- Castilla - León

Hay cinco variedades de granito procedentes de esta comunidad autónoma, si bien algunas de ellas no se explotan actualmente.

En Avila se ha extraído el Gris Avila, procedente de la zona de Cardeñosa, y de la cual no se extraen actualmente bloques, los recursos para esta finalidad son bajos.

En Segovia se han producido dos variedades: Gris Villa y Gris Segovia, ambos se explotan

intermitentemente, con bajos rendimientos y existen recursos bajos, por lo que no tienen muchas posibilidades de cara al futuro.

En Zamora se explotan actualmente dos variedades: Blanco Viriato y Gris Mezquita. El primero de ellos se encuentra en fase inicial de explotación, con producciones bajas. El "Gris Mezquita" tiene recursos de Medios a Bajos y se explota con un rendimiento en torno al 20% debido a problemas tectónicos de la zona.

VARIEDAD	PROVINCIA	ZONA DE EXTRACCION	RECURSOS
GRIS AVILA	AVILA	CARDENOSA	BAJOS
GRIS VILLA	SEGOVIA	VILLACASTIN	BAJOS
GRIS SEGOVIA	SEGOVIA	LA LASTRILLA	BAJOS
BLANCO VIRIATO	ZAMORA	LASTRA BLANCA	MEDIOS
GRIS MEZQUITA	ZAMORA	LADIARO	MEDIOS A BAJOS

#### - Castilla - La Mancha

Dos son las zonas en Castilla-La Mancha en las que existen explotaciones de granito. en Toledo el sector de Ventas con Peña Aguilera en la que se extrae un granito denominado GRIS SIERRA, del que existen dos explotaciones que extraen bloques, siendo los recursos medios.

En la provincia de Ciudad Real, en las proximidades de la localidad de Fontanosas se ha extraído una granodiorita gris denominada comercialmente: GRIS FONTANOSAS. De esta variedad existe una única explotación, actualmente parada, siendo los recursos existentes medios.

VARIEDAD	PROVINCIA	ZONA DE EXTRACCION	RECURSOS
GRIS SIERRA	TOLEDO	VENTAS CON PEÑA AGUILERA	MEDIOS
GRIS FONTANOSAS	CIUDAD REAL	FONTANOSAS	MEDIOS

- Cataluña

En Cataluña solamente existe una explotación de granito para la obtención de bloques. Se encuentra en el término municipal de Les y recibe el nombre comercial de AZUL ARAN. Se trata de una pegmatita de alto valor en el mercado, que se presenta a modo de dique. No existen datos precisos referentes a la importancia del recurso, pero en base a observaciones superficiales cabe pensar que son medios.

- Andalucía

Actualmente en Andalucía solamente se extrae una variedad de granito ornamental para bloque. Se trata del "NEGRO SANTA OLALLA" que se obtiene en las proximidades de la localidad de Santa Olalla de Cala, provincia de Huelva.



En el momento actual hay 3 canteras activas que extraen bloques con un rendimiento neto del 30%. Los recursos son Medios.

Esta misma variedad se ha explotado en El Pedroso (Sevilla) con el nombre comercial de TEZAL; actualmente estas canteras están paradas.

Analizando las diferentes áreas productoras de granito en bloque a nivel nacional, se observa que la principal productora en m<sup>3</sup> es Galicia, seguida de Extremadura y Madrid. Los porcentajes se expresan en el cuadro siguiente:

PRODUCCION EN BLOQUE FRENTE AL TOTAL NACIONAL	
GALICIA .....	67,3%
EXTREMADURA .....	20,6%
MADRID .....	9,1%
OTROS .....	3%

\* Yacimientos Graníticos sin Explotar. Recursos

En los diferentes proyectos de investigación, realizados principalmente por el I.T.G.E., y en algunos casos por Comunidades Autónomas, se han puesto de manifiesto un total de 45 áreas con yacimientos graníticos que todavía

no se han explotado, otras dos en las que se han comenzado a explotar (Blanco Viriato y Violeta Trujillo) y unas 50 áreas de interés potencial en las que será necesario realizar posteriores estudios de detalle para determinar el potencial real del recurso.

La distribución de las zonas con yacimientos, por Comunidades Autónomas es:

ANDALUCIA .....	2
CASTILLA-LEON .....	20
CASTILLA- LA MANCHA .....	7
EXTREMADURA .....	9
GALICIA .....	2
MADRID .....	5

De todas estas áreas, solamente una es de "Granito Negro", otra de "Granito Verde" y el resto de granitos grises.

**\* Andalucía**

En Andalucía existen dos áreas con granitos grises y un potencial alto, son las zonas de Conquista en la provincia de Córdoba y Almadén de la Plata en Sevilla.

En la primera hay una cantera abandonada en

la que se extrajerón algunos bloques de tamaño medio y piezas pequeñas.

En Almadén de la Plata hace años se llegaron a abrir cuatro canteras pequeñas, que extrajeron algunos bloques. La explotación corrió a cargo de una cooperativa local y la extracción era prácticamente artesanal.

La perspectiva de futuro de ambos yacimientos en lo que al recurso se refiere es buena, dado que existen al menos 30.000 m<sup>3</sup> en Almadén de la Plata y 60.000 m<sup>3</sup> en Conquista, de granito gris.

#### \* Castilla - León

En la investigación realizada por el I.T.G.E., bajo el título genérico de: "Potencial de Granitos y Neises en Castilla-León" se han definido 21 áreas con yacimientos graníticos factibles de ser explotados, en uno de los cuales (Lastra Blanca) se están sacando bloques comerciales, donominándose al granito BLANCO VIRIATO.

De las 20 áreas restantes, solamente 1 es de granito negro (Becedillas), mientras que las otras 19 corresponden a granitos grises, lo que en su conjunto constituye un enorme potencial de granitos de esta tonalidad.

Las 20 áreas más destacables de Castilla-León aún sin explotar y los recursos probables de cada una son:

RECURSOS PROBABLES (m <sup>3</sup> BRUTOS)					
AVILA		SALAMANCA		ZAMORA	
Becedillas .....	?	Genestosa .....	2.400.000	Arcillo ...	15.000
Hoyo de Pinares ..	385.000	Cabeza de Caballo..	700.000	Luelmo .....	120.000
El Losar .....	5.680.000	Horc. de Montamayor	3.200.000	Moveros ....	10.000
Navadijos .....	607.200	Valgrande .....	2.000.000	Peñas Albas.	15.000
Navalguijo .....	5.400.000	Villar del Ciervo .	9.600.000	Torregamones	30.000
El Mirón .....	6.080.000	Villarmuerto .....	2.100.000		
Dehesa Sta. María.	900.000	Los Santos .....	21.600.000		
Valdelacasa .....	369.000				

Considerando las cifras globales se tiene:

- \* AVILA : 14.021.200 m<sup>3</sup> - GRANITO GRIS  
5.400.000 m<sup>3</sup> - GRANITO BLANCO
- \* SALAMANCA: 20.000.000 m<sup>3</sup> - GRANITO GRIS

En esta valoración no se ha incluido la zona de Los Santos debido a que si bien tiene un enorme potencial, existen intensas oxidaciones que limitan su aprovechamiento.

- \* Castilla - La Mancha

En Castilla-La Mancha se han localizado 7 áreas de alto interés por el potencial de recursos graníticos existentes en la misma. Todas ellas pertenecen a la provincia de Toledo y se han definido en el proyecto:

- Coto Alomoro	771.500 m <sup>3</sup>
- Casas de San Pedro	75.000 m <sup>3</sup>
- Las Lanchas	625.000 m <sup>3</sup>
- La Mesa	168.750 m <sup>3</sup>
- Río Cedena	7.200.000 m <sup>3</sup>
- Pulgar	17.416.000 m <sup>3</sup>
- Torcón	50.000 m <sup>3</sup>

La suma total de los recursos estimados en los yacimientos localizados en Castilla-La Mancha es de 26.305.750 m<sup>3</sup>, todos ellos de granitos grises.

\* Extremadura

En los proyectos de investigación realizados tanto por el I.T.G.E. como por la Comunidad Autónoma, se han seleccionado un gran número de áreas de interés, de las cuales 9 son las que se consideran más importantes:

La denominación de las áreas, provincia a la que pertenecen y los recursos en m<sup>3</sup>, donde han podido ser determinados se expresan en el siguiente cuadro:

C A C E R E S	B A D A J O Z
Almoharín ..... 180.000 m <sup>3</sup>	Valle de la Serena (Area del Verde Estrella)
Cuacos de Yuste.. 70.000 m <sup>3</sup>	
Cabezabellosa ... 1.083.600 m <sup>3</sup>	
Garrovillas ..... 1.500.000 m <sup>3</sup>	
Mata de Alcántara	
Miajadas ..... 12.000 m <sup>3</sup>	
Montánchez ..... 2.160.400 m <sup>3</sup>	

"Potencial básico de granitos ornamentales en Castilla-La Mancha", realizado por el I.T.G.E.

Todos ellos corresponden a granitos grises, si bien en unos y otros casos muestran diferencias texturales.

En ninguna de las 7 áreas existen explotaciones actualmente, si bien en al menos 3 de ellas hay permisos mineros vigentes.

Estas áreas son:

- Coto Alomoro
- Casas de San Pedro
- Las Lanchas (permiso minero vigente)
- La Mesa
- Río Cedena
- Pulgar (permiso minero vigente)
- Torcón (permiso minero vigente)

El potencial de los recursos de estas zonas va de medio en la zona de La Mesa y Casas de San Pedro, pasando por altos en la zona de El Torcón, a muy altos en las restantes áreas. Es de destacar el enorme volumen de roca que constituyen los yacimientos de Dehesa del Pulgar y Río Cedena.

Los recursos estimados en cada área expresados en m<sup>3</sup> son:

Solamente una de estas áreas corresponde a un "granito verde" (variedad VERDE ESTRELLA), el resto son "granitos grises".

Es necesario señalar que en la zona de Garrovillas existen explotaciones activas con grandes producciones, no obstante en la zona existen varios yacimientos sin explotar, de considerables dimensiones, sobre los que existen derechos mineros vigentes.

\* Galicia

Galicia es probablemente la Comunidad Autónoma con mayor número de permisos mineros para granitos ornamentales, y en la que existen pocos yacimientos conocidos que no se estén explotando.

No obstante, existen dos áreas con importantes macizos rocosos que pueden ser interesantes de cara a su explotación, si bien sería necesario efectuar antes investigaciones detalladas.

Estas áreas son: El Pindo y Sierra Forgoselo, la primera corresponde a un granito rosa y la segunda a tonalidades grises.



Los recursos en El Pindo son medios, mientras que en la Sierra de Forgoselo los recursos son muy altos.

\* Madrid

En la provincia de Madrid se han seleccionado en el proyecto: "Prospección de Rocas Ornamentales en Madrid" varias áreas de interés de las que es conveniente destacar 5 en las que no existen explotaciones activas en estos momentos, a pesar de poseer grandes recursos.

Estas 5 zonas son:

	<u>RECURSOS PROBABLES m<sup>3</sup> (BRUTOS)</u>
- Cadalso de los Vidrios (sector sur).....	7.086.300
- Chapineria .....	127.000
- Lanchar de la Condesa .....	9.675.000
- Majada de Belén .....	930.000
- San Juan .....	1.440.000

En el caso de Cadalso de los Vidrios, se hace referencia a un sector situado al sur de dicha localidad, en la que hay importantes afloramientos rocosos sin explotar, y no al sector situado al E. de dicha población donde se concentran las canteras de BLANCO CRISTAL.

Así mismo la facies a la que pertenecen estos yacimientos no es el blanco cristal, sino que se trata de un granito gris.

En la zona de Lanchar de la Condesa y San Juan, la facies es blanca, mientras que en Chapinería y Majada de Belén se trata de granitos grises.

Así pues de las investigaciones realizadas en la provincia de Madrid hasta el momento, se han puesto de manifiesto un total de 13.258.300 m<sup>3</sup> de recursos de granito, de los cuales 2.527.500 m<sup>3</sup> de granitos blancos y 10.730.800 m<sup>3</sup> de granitos grises.

Como colofón final se puede decir que España posee grandes recursos de granitos rosas, blancos y grises que permiten mantener en el futuro el actual ritmo de producción e incluso incrementarlo sin temor a que se agote la materia prima.

Así mismo, existen importantes yacimientos, especialmente de granitos grises y blancos con enormes recursos, actualmente sin explotar que admitirían la implantación de grandes industrias extractivas, lo que indudablemente proporcionaría un gran impulso al sector. En este sentido hay que señalar que se ha detectado un importantes grado de acaparación por parte del sector

privado, existiendo un gran número de áreas graníticas con permisos mineros, sin que se registre ningún tipo de actividad en ellas, ni de investigación ni de explotación. Sería necesario emprender las correspondientes actuaciones jurídico-administrativas a fin de que las empresas titulares de los derechos mineros inicien la explotación del recurso o dejen las áreas libres para que nuevas empresas accedan a la explotación del mismo.

Finalmente, mencionar que España es claramente deficitaria en "granitos negros", de los que solamente existen tres áreas en explotación (con rendimientos muy bajos), y de los que no se han localizado yacimientos nuevos en los proyectos de investigación realizados. Por esta razón sería aconsejable realizar una investigación específica de rocas básicas (diabasas, gabros, ... etc), especialmente del Sur Oeste, con el objeto de localizar nuevos yacimientos de este tipo de rocas.





**Instituto Tecnológico Geológico de España**  
 PROYECTO ESTIMACION DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINEROS DE GRANITOS, MARMÓLES Y PIZARRAS  
**MASA DE SINTESIS PARA GRANITOS**  
 ESCALA: 1:500,000  
 FECHA: 1991

INGRESO DE LA ZONA  
 Muestra: *(símbolo)* / *(símbolo)*

POTENCIALES	EVOLUCION	INSTRUMENTOS
MUY ALTO	ACTIVA	MUY ALTO
ALTO	INACTIVA	ALTO
MEDIO		MEDIO
BAJO		BAJO
MUY BAJO		MUY BAJO

**LEYENDA**

