



Ministerio de Industria y Energía

Instituto Geológico y Minero de España

Dirección Recursos Minerales

Resumen "O"

PROSPECCION DE ROCAS ORNAMENTALES

EN MADRID

Septiembre, 1.988

PROSPECCION DE ROCAS ORNAMENTALES

OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO

Durante la realización del proyecto se han investigado los granitos y rocas afines (granodioritas, adamellitas, etc ...) de la Comunidad de Madrid, así como las calizas pontienses de la formación del Páramo.

El objetivo principal del estudio ha sido realizar una primera evaluación de dichos materiales de cara a su posible utilización como roca ornamental, fundamentalmente como placas pulidas, para solados y revestimientos, uso este en el que alcanza el mayor valor añadido en los procesos de extracción y elaboración.

El aspecto más destacable dentro de estos objetivos era la delimitación de "Áreas de Interés Potencial" en las cuales la roca, por sus cualidades estéticas, calidad mecánica y canterabilidad, pudiera ser utilizada industrialmente.

Por lo tanto, el proyecto tiene el carácter de una investigación infraestructural, que sienta las bases sobre las que centrar estudios posteriores, en áreas mucho más reducidas, encaminados a la ubicación de futuras explotaciones.

Paralelamente a lo expuesto y como consecuencia final se pretende abrir perspectivas industriales que potencien el sector de las rocas ornamentales y generen puestos de trabajo, a través de la industrialización de esta materia prima de la Comunidad de Madrid.

TRABAJOS REALIZADOS

La investigación de las rocas ornamentales en Madrid, recogida en el informe, consta de dos grandes unidades de trabajo : La Prospección Geológica y la Evaluación Minera.

El punto de partida de la prospección geológica ha sido la recopilación y análisis de la información de carácter geológico y minero existente sobre las rocas graníticas y calizas del Páramo, en la Comunidad (tesis, publicaciones, cartografía MAGNA, mapas de síntesis 1:200.000 , etc ...).

Partiendo de esta información se efectuó un estudio fotogeológico, tomando como base fotografías aéreas a escala 1:30.000, en el cual se prestó especial atención a la delimitación de áreas graníticas, separación de granitoides de distinta naturaleza, sistemas de fracturación y localización y extensión de los afloramientos. Todo ello se completa con una red de itinerarios de campo con visita a los afloramientos graníticos y de calizas, habiendo

se realizado una "cartografía de las calizas y rocas graníticas, a escala - 1:50.000, específica para usos ornamentales", en un total de 2000 km².

Simultáneamente se efectuaron 33 estudios petrográficos, de apoyo a la cartografía, caracterizando petrológicamente a los granitos.

En esta primera fase se hizo una selección "inicial" de Zonas de Interés Potencial en base a :

- Vistosidad de la roca
- Tamaño y morfología del yacimiento
- Espaciado del diaclasado

Del conjunto de Zonas se han realizado 34 plaquetas pulidas y 17 ensayos de resistencia a los cambios térmicos, cuyo resultado ha tenido una especial importancia de cara a la selección definitiva de las zonas.

Los factores geológicos y de explotabilidad estudiados en cada zona han sido :

- Vistosidad de la roca (color, tamaño de grano, etc...)
- Fracturación (nº de familias y espaciado)
- Homogeneidad

- Oxidaciones
- Otras alteraciones
- Estructuras internas
- Tamaños del yacimiento
- Recubrimientos
- Topografía
- Accesos
- Impacto ambiental
- Infraestructura industrial

En base a todos estos factores se valoraron comparativamente, con el objeto de centrar la investigación de detalle en las "zonas de máximo interés".

Estas zonas han sido estudiadas a escala 1:25.000 en una superficie global de 7.000 Ha, habiéndose efectuado en cada una de ellas una cartografía de afloramientos a esta escala.

Esta fase de trabajo se afrontó analizando tres aspectos fundamentales en cada una de las zonas : homogeneidad del yacimiento, fracturación y calidad mecánica y alterabilidad de la roca.

El tratamiento de la fracturación se afrontó a partir de una -

densa toma de datos del diaclasado de cada yacimiento y separando las diaclasas sistemáticas de las no sistemáticas. Se definieron las diferentes familias de diaclasas y las relaciones angulares entre ellas. Contrastando el espaciado medio de las diaclasas de cada familia con la relación angular existente entre ellas se realizó una estimación del tamaño de bloque teórico natural extraíble.

Para determinar la calidad mecánica y alterabilidad de la roca se llevaron a cabo, en los diferentes yacimientos encontrados, un total de 13 ensayos de :

- Absorción
- Peso específico aparente
- Resistencia a la compresión
- Resistencia a la flexión
- Resistencia a las heladas
- Resistencia al desgaste por rozamiento
- Resistencia al impacto
- Dilatación lineal térmica
- Placas pulidas (26 placas)
- Resistencia a los cambios térmicos.

La alterabilidad de la roca se ha analizado estudiando por un lado el deterioro actual y por otro la meteorización potencial.

Para tratar el primero de estos aspectos se han efectuado 13 análisis microscópicos detallados, en los que se ha estudiado la microfisuración de los granos y la alteración mineral de los mismos.

La meteorización potencial se evaluó a partir del análisis químico de la roca, en el que se determinó el % de Na, Mg, K, Ca que son los elementos más móviles.

Una vez determinadas las características geológicas, viabilidad de explotación y alterabilidad de la roca, se efectuó una valoración comparativa de las mismas y una clasificación final.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez concluido el proyecto se ha puesto de manifiesto las interesantes posibilidades que tiene la Comunidad de Madrid, con una gran riqueza de granitos para uso ornamental, fundamentalmente en las variedades blancas, que si bien están siendo explotadas en la actualidad, admiten la posibilidad de implantación de un mayor número de explotaciones. Esto viene apoyado por el hecho de que la Comunidad de Madrid ofrece una magnífica infraestructura industrial en lo que a empresas transformadoras de este producto se refiere.

Como conclusión del estudio se han seleccionado cinco zonas de máximo interés para la extracción de bloques destinados a la fabricación de lo sas pulidas para revestimiento ; estas zonas son :

- Zona de Taberberos
- Zona del Lanchar de la Condesa
- Zona de Majada de Belén
- Zona de San Juan
- Zona de Cadalso

Así mismo se han seleccionado otras cinco zonas de interés secundario frente a las anteriormente citadas y tres puntos de interés; solamente uno de ellos de calizas.

En las cinco zonas de interés prioritario se considera necesario para definir con más precisión las posibilidades reales de cada una de ellas realizar en el futuro los siguientes estudios :

1 - Cartografía-geológico minera, de detalle (E 1:2000 ó mayor), contemplando especialmente los cambios de facies y de homogeneidad de la roca, caracterizando los diferentes dominios de fracturación dentro de cada ya cimiento.

2 - Cuantificar los datos obtenidos en la cartografía (nº ga-

barros/m², espaciados de diaclasas, etc ...).

- 3 - Sondeos cortos (hasta 20 m. aproximadamente) en malla.
- 4 - Rozas y calicatas para ver la potencia y características de los recubrimientos.
- 5 - Muestreo selectivo de los testigos para someterlos al tren de ensayos tecnológicos.
- 6 - Estudio minero de ubicación idónea del frente de cantera.

Madrid, Septiembre 1988.

El Director del Proyecto

Fdo.: Paulino Muñoz de la Nava