

LAS ORBÍCULAS DE CORDIERITA DEL CERRO NEGRO, SOTO. UN PATRIMONIO GEOLÓGICO ÚNICO.

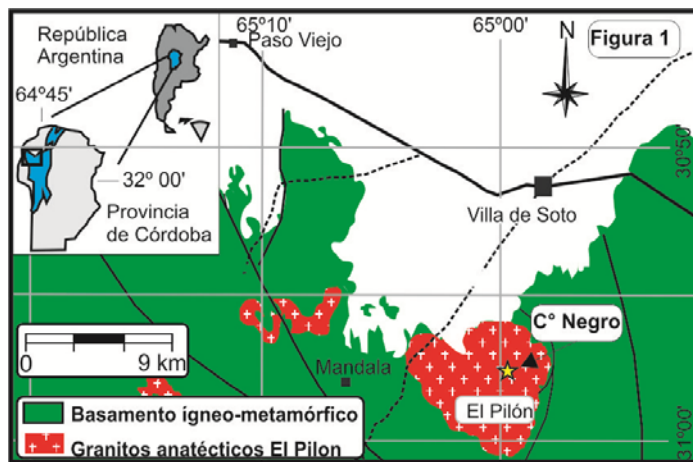
Baldo E. G. A.¹, Rapela C. W.², Pankhurst R.³, Murra, J. A.¹

¹CICTERRA (CONICET-UNC)

²Centro de Investigaciones Geológicas (CONICET-UNLP).

³NERC Isotope Geosciences Laboratory, British Geological Survey, Keyworth, Nottingham.

La formación de estructuras geológicas llamadas “orbiculares” (estructuras en capas concéntricas y formas esféricas) es poco frecuente en la naturaleza y su reconocimiento es siempre motivo de atención por su atractivo estético y comercial. Las orbículas del Cerro Negro, próximo a la localidad de Soto, Córdoba, (Fig. 1) descritas por primera vez por Gordillo (1974, 1979) y mas tarde por Rapela et al.(2002), tienen el doble atractivo de ser rocas con texturas orbiculares muy espectaculares y estar compuestas mayoritariamente de cordierita, un mineral poco abundante, de color azul violeta, antiguamente conocida como dicroita por su propiedades pleocroicas. Esta combinación de textura orbicular y composición mineralógica hacen de estas rocas el segundo ejemplo a nivel mundial reconocido hasta el presente. El otro ejemplo ubicado en las montañas de Tsukuba, al NE de Tokio (Japón) es un afloramiento de dimensiones reducidas (10 m²) que está protegido y han sido declarado monumento nacional. Las rocas orbiculares del Cerro Negro de Córdoba, abarcan un área de mas de 12000 m² constituyéndose en la mayor concentración de cordierita del planeta. Lo exótico de esta roca ha motivado su explotación intensiva como roca ornamental, quedando actualmente en el terreno los restos de los frentes de canteras abandonadas y el material de las escombreras. A pesar de que las cordierititas orbiculares del Cerro Negro, son un ejemplo único por su magnitud, rareza, calidad de exposición y variedad de fenómenos geológicos asociados, carecen aún de medidas de protección que valoricen y preserven este sitio geológico singular. Cabe recordar que en el mismo sector, unos 800 metros al este del Cerro Negro, se localizan además los afloramientos de cordierititas masivas compuestas por mas del 85% de cordierita verde azulada (Cerro 1, 2 y 3 de Canteras Tamaín), las que también han sido motivo de explotación como rocas ornamentales. Ambos afloramientos constituyen un hecho geológico excepcional a nivel mundial que justifica su declaración como patrimonio geológico y su conservación futura.



Las orbículas de cordierita del Cerro Negro, se ubican 12 km al S de la localidad de Soto (coordenadas: 30°58'9.52"S - 64°59'47.32"O).

El denominado Cerro Negro es una elevación de 680 m snm que apenas sobresale del paisaje por efecto de la erosión diferencial. La cordieritita orbicular ocupa una parte del cerro y la roca de caja es principalmente un monzogranito cordierítico equigranular con enclaves

métricos del granito porfírico infrayacente (Complejo Granítico El Pilon, datado en 523 ±2Ma). Las orbículas de cordierita están agrupadas y dispuestas en un arreglo tamaño decreciente, ubicándose las de mayor tamaño (de hasta 30 cm) en la base y las de menor tamaño (5-8 cm) hacia la parte cumbral del cerro. Presentan un núcleo de color negro (nódulo biotítico) compuesto de un 70 a 80% de biotita (Fig.2), además de cuarzo, plagioclasa y sillimanita. A partir de este núcleo se observan entre una a cinco capas concéntricas monominerales de cordierita azul violáceo. La roca interorbicular (matriz) corresponde a un leucogranito con

feldespato perítico. Las orbículas con núcleos de biotita tienen una sección elíptica, con su eje mayor en la misma dirección que el nódulo central y presentan en su exterior evidencias de deformación plástica por impacto (Fig.2a).

Numerosas evidencias geológicas relacionan las orbículas de cordierita del Cerro Negro con los procesos de cristalización del granito anatóctico El Pilón. Un aumento de la actividad de agua en el fundido anatóctico junto con descompresión son las causas principales que favorecieron la cristalización rápida de cordierita sobre partículas sólidas preexistentes y la generación de orbículas. En este caso particular los nódulos biotíticos habrían actuado como núcleos de cristalización de la cordierita que forma las orbículas. El flujo magmático a través de conductos de alimentación habría sido el responsable del aspecto cumulático y de la distribución de tamaños con que se disponen. La deformación por impacto indica que efectivamente se desplazaron desde su lugar de origen y se agruparon en su actual posición (Fig 2b). En los espacios interorbiculares permaneció atrapado parte del remanente magmático a partir del cual se formaron las orbículas (matriz de color blanco).

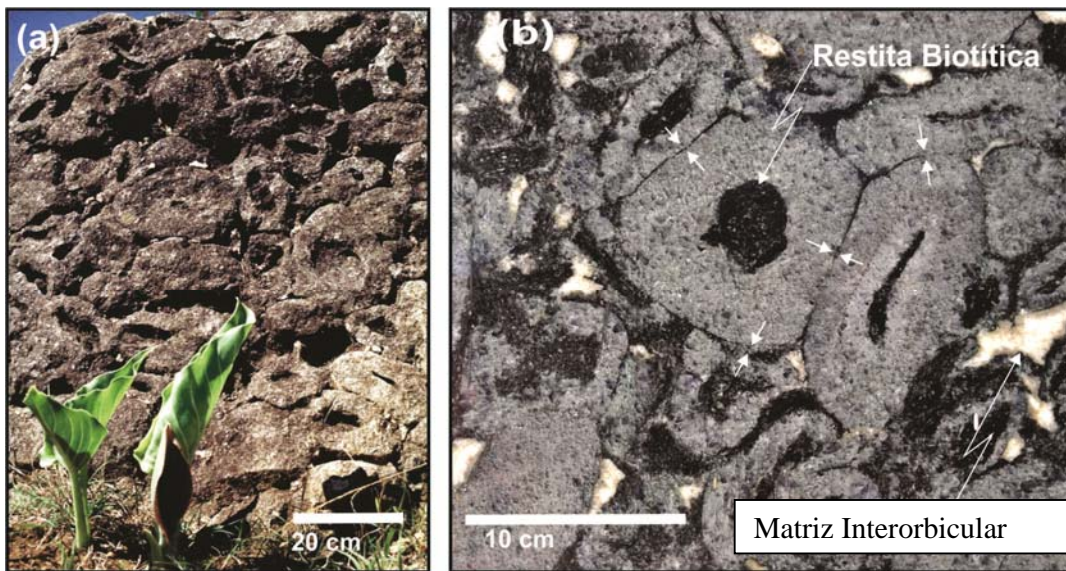


Figura 2: (a) Agrupamiento de Orbículas cordieríticas en la base del Cerro Negro. (b) Detalle de las orbículas de cordierita con núcleos biotíticos (restitas) y matriz de granito leucocrático. Las flechas indican los sectores con deformación por impacto.

Bibliografía

- Gordillo, C. E. (1974). Las rocas cordieríticas de Orcoyana y Cerro Negro - Soto (Córdoba). *Boletín de la Asociación Geológica de Córdoba*, 2, 90-100.
- Rapela, C. W., Baldo, E. G. A., Pankhurst. R., Saavedra, J. 2002. Cordierite and Leucogranite formation at low pressure: The El Pilón Granite Complex (Sierras Pampeanas, Argentina). *Journal of Petrology*, Vol. 43 N°6: 1003-1028.