

MINERALOGIA Y GEOQUIMICA DEL GRANITO DE TRUJILLO (CACERES). DISTRIBUCION DEL U EN EL MISMO.

R.M. REGUILON (1); A. ARRIBAS MORENO (2); A. MARTIN-IZARD (3) y J.MANGAS (4)

(1) Dpto de Geología. Universidad de Salamanca. 37008 Salamanca

(2) E.T.S.I.M. Universidad politécnica. Madrid.

(3) Dpto de Geología. Universidad de Oviedo

(4) Facultad de Ciencias del Mar. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Introducción.

El granito de Trujillo se encuentra situado al S.E. de la provincia de Cáceres, tiene forma elíptica, con el eje mayor en dirección N-S y está emplazado de forma discordante en materiales del Complejo Esquisto Grauváquico de edad Vendienne Medio, según las dataciones realizadas por Liñán y Palacios (1983)

Características petrográficas y mineralógicas.

Las rocas que constituyen el granito son de color claro y tamaño de grano variado. Petrográficamente se han diferenciado tres facies, mas o menos concéntricas, de acuerdo con el contenido y tipo de micas. (Reguilón, 1988).

Facies I, constituida por granitos de dos micas con moscovita dominante y tamaño de grano fino. Facies II, de leucogranitos de dos micas con biotita dominante, tamaño de grano medio a grueso y ocasionalmente carácter porfiroide. Facies III, formada por granitos biotíticos, tamaño de grano grueso a muy grueso y carácter claramente porfiroide.

En su estudio al microscopio se han identificado los siguientes minerales: cuarzo, muy abundante y muy variado en su tamaño y forma, encontrándose a veces secciones hexagonales perfectas macladas según la ley del Brasil, feldespatos potásico (microclina) en cristales hipidiomorfos y alotriomorfos y en general bastante alterado, plagioclasas tipo oligoclasa, biotita y moscovita como minerales esenciales; andalucita, cordierita pinnitizada y muy abundante en la facies III, turmalina, apatito, circón, monacita, rutilo, farmacosiderita, identificada sólo en la facies I, opacos (pirita y arsenopirita) y uraninita como accesorios; y clorita, óxidos de hierro, pinnita y sericita como minerales secundarios.

Geoquímica.

El estudio geoquímico del granito de Trujillo se ha realizado sobre un total de 91 muestras, recogidas según una malla cuadrada de 1km. en las que se han analizado los elementos mayores y los trazas Ba, Sr, Rb, Zn, Zr, Cu, Y, Sn, Li, U y Th, así como las tierras raras en 11 de dichas muestras.

De dichos análisis se puede deducir que, con respecto a los elementos mayores el granito de Trujillo es rico en SiO₂ y Al₂O₃ con valores medios en sus contenidos de 72,5% y 15,20% respectivamente, también es rico en K₂O con un contenido medio de 4,64% que es algo superior al de Na₂O con 3,56%, y es pobre en CaO con un valor medio en su contenido de 0,58%, lo que nos indica que se trata de un granito ácido, peraluminico Cerny, (1993), carácter alcalino y pobre en calcio. En relación con los elementos trazas, este granito tiene unos contenidos medios en Rb, Li, Cu, Zn y Sn mayores que los valores atribuidos, a varios granitos mundiales considerados como standards, tal y como puede verse en la tabla 1. El alto contenido en Rb indica que, de acuerdo con la secuencia de diferenciación de El Bouseily y El Sökkary (1975), se trata de un granito altamente evolucionado.

En cuanto a los elementos de tierras raras, todas las muestras analizadas presentan contenidos en general muy bajos, en comparación con los datos recogidos por Herman, (1968) para varios granitos mundiales, hay muy poca diferencia de una facies a otras, siendo la facies I la que tiene los contenidos más bajos y la facies III la que los tiene más altos, sus diagramas son bastantes planos, tienen una fraccionación poco marcada entre las tierras raras ligeras y las pesadas, y en general tienen unas anomalías negativas en Eu poco pronunciadas. Todo ello parece indicar que el granito de Trujillo procede de un magma poco evolucionado.

Hecho que aparentemente está en desacuerdo con los datos proporcionados por los otros elementos trazas, fundamentalmente del Rb. En este sentido y teniendo en cuenta que se trata de granitos peraluminicos; que según autores como: Emmerman et al (1975), Cocherie, (1978), Le Fort, (1981), Cuney et al (1982,83) y Friedrich (1984), sufren un empobrecimiento de las tierras

raras, sobre todo las ligeras en el curso de la diferenciación, que además Koljonen y Rosemberg(1974) han confirmado la disminución del contenido en tierras raras en los últimos estadios evolutivos de un líquido magmático, el granito de Trujillo es un granito altamente evolucionado.

	Rb	Li	Cu	Zn	Sn	U
TRUJILLO	424	102	60.5	79	19.2	8.07
STANDARS	203	40	12	48	3.4	3.9

Tabla 1. Contenidos medios en el granito de Trujillo y granitos Standars de varios elementos trazas.
Geoquímica y mineralogía del U.

El granito de Trujillo posee un contenido medio en uranio de 8,07ppm, superior al dado para diversos granitos mundiales y que es de 3,9 ppm (Rogers y Adams, 1969), siendo la facies III de los granitos biotíticos la que posee los contenidos medios más altos con 8,73ppm, y la facies II de granitos de dos micas con biotita dominante, la que posee los contenidos medios más bajos con 5,44ppm. no ocurre lo mismo con el Th, elemento que tiene gran afinidad geoquímica con el uranio, ya que sus contenidos medios son muy bajos.

Respecto a la mineralogía, se hizo un estudio autoradiográfico con láminas delgadas correspondientes a las muestras que geoquímicamente poseían los valores más altos en uranio, observándose que las zonas con mayor número de impactos correspondían, bien a minerales opacos tipo uraninita Reguilón y otros (1990), a zonas de fracturas con abundantes óxidos de hierro, a minerales tipo monacita y circón. aunque en este último mediante el microscopio electrónico de barrido se detectó muy poco uranio, y en los bordes de algunos minerales como el cuarzo y los feldespatos.

El alto contenido geoquímico del uranio así como su distribución, tanto geoquímica como mineralógica nos indican que se trata de un granito fértil en dicho elemento y como el mismo es fácilmente lixiviable y remobilizable, sería el responsable de la formación de los diversos indicios de uranio que hay en el granito.

Referencias

- Cerny, P. (1993). Ore deposit models. vol II. pp49-62.
 Cocherie, A. (1978). Tesis doctoral. Univ. de Rennes.
 Cuney, M., Friedrich, M., Poty, B., Drin, N., Sheppard, S.M. Y Turpin, L. (1982). Colloque "Geoch. et Petro. des granitoides", Clermon Ferrand.
 Cuney, M., Le Fort, P. Y Zhi Xiang Wan. (1983) C.R. Symp. Nankin (Rep. Pop. China)
 El Bouseily, A.M. Y El Sakkary, A.A. (1975). Chemical Geology. 16. pp207-219.
 Emmerman, R., Daieva, L. Y Schneider, J. (1975). Contrib. Min. Petrol. 52. 267-283.
 Friedrich, M. (1984). Geol. Geoch. Uranium. Mem. Nancy 5, 361p.
 Herrmann, A.G. (1968). Con. Min. and Petrol. 17, pp275-314.
 Koljonen, T. Y Rosemberg, R.J. (1974). Lithos, 7, pp. 249-261.
 Le Fort, P. (1981). Journal of Geophysical. vol 86, pp1611-1634.
 Liñan, E. Y Palacios, T. (1983). VIII Reun. del W peninsular. Univ. de Salamanca.
 Reguilón, R.M. (1988). Tesis Doctoral. Univ. Salamanca.
 Reguilón, R.M., Arribas, A. Y Martín-Izard, A. (1990). Bol. Soc. Esp. de Min. vol.13.
 Rogers, J.J. Y Adams, J.A. (1969). Uranium. In Wedepohl (ed). Springer-Verlag. Berlín.