

EL PLUTON MINERALIZADO DE MAZAN (LA RIOJA, NW DE ARGENTINA) Y SU RELACION CON OTROS GRANITOS DE PARAGENESIS ESTANNIFERA Y AFINES DEL BASAMENTO PALEOZOICO DE LOS ANDES CENTRALES.

SCHALAMUK, I.*, ARROSPIDE, A.*, TOSELLI, A.**, SAAVEDRA, A.***, FERNANDEZ, R.*, ECHEVESTE, H.*

* Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP)-CONICET, Paseo del Bosque s/n
1900 La Plata, Argentina.

** Instituto Superior de Correlación Geológica (UNT)-CONICET, Miguel Lillo 205,
4000 San Miguel de Tucumán, Argentina

*** IRNA (CSIC), Apartado 257, 37071 Salamanca, Espana.

Summary

It is possible to associate the mineralization to the magmatic process of the Mazán granite. It is considered that this district integrates the same metallogenic event as acting in the Sierra de Fiambalá and other localities, making evident the action of a notable regional process in important zones of Catamarca and La Rioja provinces.

Palabras clave: granitos estanníferos, evolución, complejos móviles.

Introducción

El distrito estanno-wolframífero estudiado se ha descrito, en líneas generales, por Schalamuk et al. (1990), quienes han recopilado los escasos antecedentes de la localidad y el entorno regional inmediato. La mineralización principal, de casiterita, se sitúa en un área de muy extensa muscovitización y greisenización graníticas. En el entorno hay dos tipos de granitos, leucocráticos, y en las proximidades son muy frecuentes las pegmatitas con cristales centimétricos de andalousita e ilmenita e, incluso, decimétricos de turmalina. Este granito se conecta sin interrupción litológica sobre el terreno al gran batolito de la Sierra de Velasco (fig.1) y presenta minerales aluminicos significativos (andalusita, sillimanita, cordierita y granate).

Geología. Caracteres de la mineralización.

Las pegmatitas, intragraníticas, de deci- a decamétricas, suelen ser zonadas (borde aplítico y núcleo cuarzo-moscovítico, separados por una zona de cuarzo y feldespatos potásico). Los filones mineralizados llevan cuarzo, mica, casiterita y wolframita. Otras veces contienen wolframita y/o scheelita. Las mineralizaciones y la mayoría de las pegmatitas se asocian a un granito de grano medio a fino, con muchas texturas gráficas y rico en minerales que indican abundancia de volátiles diversos (turmalina, fluorita, moscovita, etc.). Aparece junto a otro granito precoz, de grano grueso o muy grueso, algo orientado y con feldespatos que, a veces presentan unas perfitas bien apreciables a simple vista (tipo "piel de tigre"). El greisen, en espesores centimétricos, es más común en los bordes de los cuarzos mineralizados y menos en las cercanías de las pegmatitas, en los contactos entre los dos granitos y en lugares esporádicos lejos de los depósitos minerales.

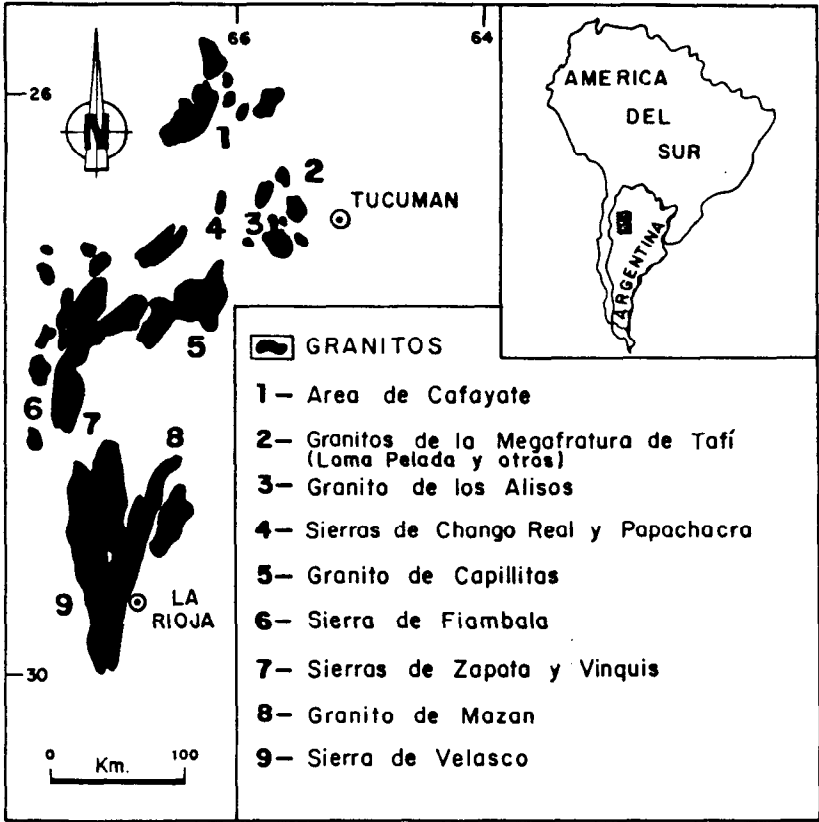


Fig. 1.- Esquema de situación

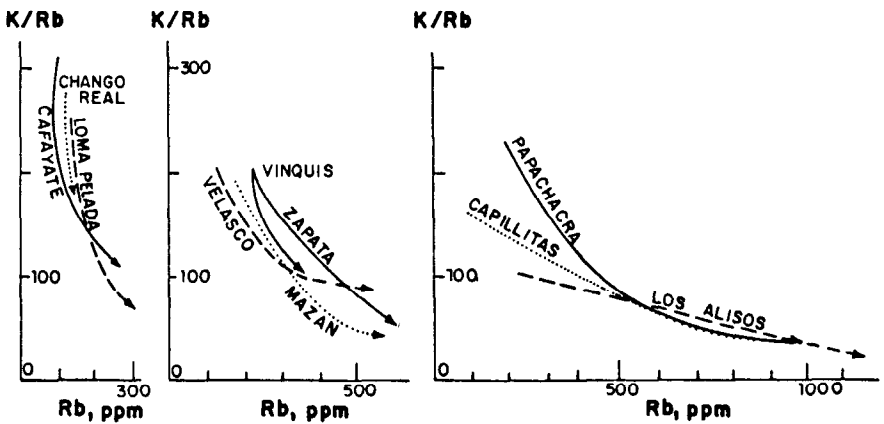


Fig. 2.- Tendencias principales de la evolución de los granitos estudiados en el diagrama K/Rb-Rb

La casiterita contiene inclusiones de ilmenorutilo y columbita, además de detectarse, con microsonda, Mo y Bi. La wolframita, esencialmente ferrífera, suele tener habitualmente algún reemplazamiento por scheelita. La pirita, calcopirita y arsenopirita son escasas.

Petrología y geoquímica

En los diagramas geoquímicos, los granitos citados (pobres en CaO) se superponen y, en el triángulo normativo Q-Ab-Or, se sitúan en los mínimos térmicos de baja presión (inferior a 1Kb). La presencia de moscovita primaria, andalucita magmática, etc...) se explica por la riqueza en volátiles, requiriendo también, en este caso, condiciones mucho menos estrictas de presión, que han de ser relativamente bajas a la hora de explicar las morfologías peculiares de los feldespatos alcalinos.

Los granitos del entorno regional mineralizados con la paragénesis del Sn y afines.

En muchas zonas de las provincias de la Rioja y Catamarca se encuentran indicios y mineralizaciones de Sn, W, Be, Li, P y otros asociados a granitos y con rasgos similares a los aquí considerados. Se han comparado estos con algunos estériles, de referencia, utilizando datos ya publicados (los mismos que se incluyen en Rossi et al., 1985) y Arrospeide, 1985), además de los análisis y estudios realizados sobre muestras proporcionadas por E. Lazarte (Chango Real, Papachacra) y G. Toselli (Viquis y Zapata. La fig. 2 muestra como la tendencia principal en el diagrama K/Rb-Rb de los granitos estériles (Cafayate, Loma Pelada y Chango Real) tienen altas relaciones K/Rb y sobre todo, contenidos relativamente bajos en Rb, pese a que algunos (Loma Pelada, por ej.) son peraluminosos, con facies graníferas y moscovíticas (Saavedra et al., 1985, 1987). En los asociados a mineralizaciones o con indicios, los valores K/Rb tienden a ser bajos y el Rb puede superar los 1000 ppm en roca normas, cantidades que no pueden explicarse por cristalización fraccionada, cualquiera que sea el modelo adoptado, pero sí por la alta difusión química y movilidad de los álcalis en medio acuoso a temperaturas suficientemente elevadas; influye notoriamente la presencia de ciertos iones de elementos como el F, B, etc., que tuvieron que existir como demuestra la presencia de minerales específicos (micas, flurita, turmalina y otros).

La presión, inferior a 2Kb (de acuerdo con las estabildades de los minerales indicativos), la temperatura y otras diversas variables termodinámicas permiten la existencia de complejos estables (oxi)halogenados de elementos como Sn, W, Be, etc... (con una partición preferente, en condiciones adecuadas, hacia la fase volátil respecto al magma en consolidación), que, al escapar de la cámara por cualquier fenómeno geológico (fracturación y otros) y permitir un cambio de dichas variables (descenso de presión y temperatura en las zonas de rotura, por ej.), pueden llegar a destabilizarse, produciendo una deposición o yacimiento si el flujo de volátiles enriquecidos en dichos elementos se prolonga un tiempo suficiente. Este mecanismo ofrece posibilidades de movilización y deposición a distancias variables para los distintos elementos (según cuáles sean los factores críticos que van cambiando, a los que ya no es estable el complejo metalico y comienza la precipitación), produciendose una serie de zonaciones de mineralizaciones, desde lás de más alta temperatura (casiterita) hasta lás de más baja (antimonita, etc..) que ya se han apreciado localmente. Desde luego, hay una multitud de factores más, como el cambio de quimismo de los fluidos portadores por reacción con el encajante, que puede conducir igualmente a la destrucción de la forma compleja en que se esta transportando el elemento sin que se necesiten especiales modificaciones térmicas.

El origen de los depósitos aquí considerados se asocia, pués, a las fases tardías del magmatismo granítico cuando esta enriquecido en fase volátil, independientemente de su procedencia, profundamente enraizadas, por tanto, con el proceso petrológico ordinario. Los factores de deposición, según el mecanismo explicado, se controlan parcialmente durante el emplazamiento plutónico, que condiciona la trayectoria y la dispersión de los fluidos

mineralizados. Este esquema se inserta perfectamente dentro del modelo granítico regional de Rossi et al. (1985) y permite una primera calificación del potencial metalogénico de los plutones en función de parámetros puramente geológicos (minerales esenciales y accesorios, profundidad de emplazamiento, etc.).

Referencias

- Arrospide, A. (1985). Las manifestaciones de greisen de la Sierra de Fiambalá, Catamarca. *Asoc. Geol. Arg. Rev.*, 40, 57-73.
- Rossi, J., Toselli, A., Indri, D., Saavedra, J., Pellitero, E. (1985). Petrología y geoquímica de plutones fuertemente peraluminicos de las Sierras Pampeanas: el problema de los granitos cordieríticos. *Rev. Asoc. Geol. Min., Petr., Sed.*, 16, 55-64.
- Saavedra, J., Rossi, J., Toselli, A., Garcia-Sanchez, A. (1985). The origin of the two-mica granites of the Loma Pelada pluton, Tucumán, northwest Argentina. *Lithos*, 18, 179-185.
- Saavedra, J., Toselli, A., Rossi, J., Rapela, C. (1987). Role of tectonism and fractional crystallization in the origin of lower Paleozoic epidolite-bearing granitoids, northwestern Argentina. *Geology*, 15, 709-713.
- Shalamuk, I., Toselli, A., Saavedra, J., Echeveste, H., Fernandez, R. (1990) Geología y mineralización del sector Este de la Sierra de Mazán, La Rioja, Argentina (en prensa).