

COMPLEJO CARAPÉ: ALGUNAS REFLEXIONES Y PRECISIONES (Comentario)**Leda Sánchez Bettucci**

Facultad de Ciencias. Instituto de Geología y Paleontología, Departamento de Geología. Área Geofísica – Geotectónica. Igua 4225, Malvin Norte. leda@fcien.edu.uy

Victor A. Ramos

Departamento de Ciencias Geológicas. Laboratorio de Tectónica Andina. Universidad de Buenos Aires. andes@gl.fcen.uba.ar

En un reciente trabajo Bossi y Navarro (2001) aportan algunas imprecisiones intentando reivindicar el Grupo Carapé al hacer referencia al trabajo de Sánchez Bettucci y Ramos (1999) sobre algunos aspectos geológicos de las rocas metavolcánicas y metasedimentarias del Grupo Lavalleja.

En ese trabajo no se eliminó al Grupo Carapé, sino que sobre la base de la heterogeneidad de este complejo magmático se lo redefinió como Complejo Carapé, como recomiendan para estos casos los códigos de nomenclatura estratigráfica. El código de la Commission on Stratigraphy de la International Union of Geological Sciences, tanto como el American Code of Stratigraphic Nomenclature o el Código Argentino de Nomenclatura Estratigráfica, tienen un criterio común en el reconocimiento de las unidades litoestratigráficas. A los efectos prácticos se ha seguido este último, sólo por el hecho de estar en castellano y facilitar su cita textual.

En el trabajo de Sánchez Bettucci y Ramos (1999) *“se incluye dentro del Grupo Lavalleja a las litologías orto y para derivadas que presentan un grado medio de metamorfismo asignadas anteriormente al Grupo Carapé (Bossi, 1989; Bossi & Navarro, 1991) y que es redenido como Complejo Carapé (Sánchez Bettucci, 1998). El Complejo Carapé quedaría representado exclusivamente, por granitos, granodioritas, granitos protomiloníticos y miloníticos, gneisses orto derivados y migmatitas, que afloran en contacto tectónico con el Grupo Lavalleja, y que ocasionalmente ocurren como escamas tectónicas, dentro de éste y las cuales han sido denominadas como faja granítica central o complejo gnéissico-migmatítico (Preciozzi et al., 1985).”*

Se consideró más criterioso el uso de Complejo como había sido ya reconocido por Preciozzi et al. (1985) y no el de Grupo, siguiendo lo recomendado por los artículos 31 y 32 del Código Argentino de Estratigrafía. Además, según este Código, se encontraría mal empleada la denominación de Grupo Carapé para estas rocas ígneas, dado que *“no se debe definir un grupo previamente al reconocimiento de las formaciones que lo integran (Art. 31)”*, por lo que se utilizó el término complejo siguiendo el Art. 32. *“Complejo. Unidad constituida por diversos tipos litológicos (sedimentarios, ígneos, metamórficos) dispuestos irregularmente o caracterizada por una estructura complicada en la que la sucesión original de las rocas que la componen no es reconocible”*. El avance de la estratigrafía, base ineludible para reconstruir la historia geológica de una región, requiere siempre una precisa definición de las unidades a la que los autores se han adaptado siguiendo las normas vigentes y tratando en lo posible de no introducir nuevos términos que tanto complican la comprensión de una región al lector no avezado.

Por otra parte, los estudios geoquímicos, petrológicos y geocronológicos, entre otros realizados por Sánchez Bettucci (1998) eran casi inexistentes hasta 1998, y permitieron, en su momento, redefinir el Grupo Lavalleja y separarlo en tres grandes unidades formacionales. No es correcto el supuesto de Bossi y Navarro (2001) que *“la base argumental”* de esta división esté basada exclusivamente en la caracterización del metamorfismo que afectó a las rocas del Grupo Lavalleja.

A su vez con los datos existentes y la aplicación de las reglas del Código Estratigráfico es factible agrupar a sus *“metamorfitos supracrustales (sic)”*, quizás más castizamente denominables como metamorfitas y otras rocas supracorticales, en un mismo grupo, dado que no es conveniente modificar el nombre de Grupo Lavalleja, una unidad conocida y aceptada a nivel mundial, y que reúne los requisitos de una unidad litoestratigráfica de acuerdo al código de nomenclatura estratigráfica.

Bossi y Navarro (2001) proponen no modificar el término Grupo Carapé, aunque en ésta y otras publicaciones del Dr. J. Bossi y colaboradores muestran una importante modificación en la terminología de las unidades uruguayas, a veces incomprensibles o confusas para los lectores externos e internos, en

parte sin ajustarse a los códigos nomenclaturales vigentes. Para esto es conveniente citar el artículo 17 (p.14, código de nomenclatura estratigráfica) sobre el **principio de prioridad**: “*El nombre válido de una unidad estratigráfica es el primero propuesto para la misma, salvo que se encuentre invalidado por alguna disposición de este Código.*”

Por otra parte, tal como se desprende del Código Estratigráfico “*Las unidades litoestratigráficas se clasifican por su jerarquía en estrato, miembro, formación y grupo. El complejo también se incluye entre las unidades litoestratigráficas, aunque no tiene ubicación jerárquica.*” (p. 25, Código Argentino de Estratigrafía). A su vez las unidades litoestratigráficas “*son cuerpos definidos de rocas sedimentarias, ígneas o metamórficas o la asociación de dos o más de estos tipos de rocas, distinguibles y delimitables sobre la base de características litológicas observables y de sus relaciones estratigráficas.*” (Art. 24, p. 21, Código Argentino de Estratigrafía). Otro concepto de importancia es la **utilidad** de los términos: “*Son esencialmente unidades prácticas de trabajo geológico que sirven para el mapeo y para estudiar y describir la estratigrafía, estructura local y regional, historia geológica, recursos económicos, etc.*” (Art. 24.1, p.22, Código Argentino de Estratigrafía).

Ambos principios, el de la prioridad y el de la utilidad, deben tenerse en cuenta para proponer modificaciones de la nomenclatura vigente. Por ejemplo para reconocer las unidades formacionales dentro del Grupo Fuente del Puma.

De acuerdo al código nombrado, un **grupo** “*es la unidad de rango superior al de formación y comprende dos o más formaciones. En el caso de rocas ígneas también se ha usado el término “unidad” como equivalente a grupo. No se debe definir un grupo previamente al reconocimiento de las formaciones que lo integran.*” (Art. 31, p. 26, Código Argentino de Estratigrafía).

Otro ejemplo que muestra imprecisión en la nomenclatura estratigráfica es cuando Bossi y Navarro (2001) argumentan sobre la edad del Grupo Lavalleya en base de la información vertida por Gómez Rifas (1995). Este autor presentó seis análisis químicos de rocas “*basálticas*” (*sic*) localizadas en la cañada del Espinillo, próxima a mina Valencia. Según Gómez Rifas (1995) los metabasaltos evolucionan a traquiandesitas sufriendo concomitantemente espilitización. Por otra parte, a partir del relevamiento de campo y del estudio petrográfico realizado sobre las rocas aflorantes en la cañada del Espinillo (Sánchez Bettucci, 1998) se comprobó que las litologías analizadas por Gómez Rifas (1995) en vez de rocas metabasálticas son gabros que se encuentran intruyendo a rocas metapelíticas. Las rocas analizadas por Gómez Rifas (1995) grafican en el campo de los basaltos picríticos y basaltos de bajo K no observándose la evolución sugerida por este autor. Asimismo, edades K/Ar sobre roca total fueron aportadas por Gómez Rifas (1995) de cuatro “*metabasaltos*” –*sic*– pertenecientes al Grupo Lavalleya. Estas edades son separables en tres grupos: a) 626 ± 47 Ma, b) en el entorno de los 750 Ma y c) 1.203 ± 65 Ma. Por lo expuesto se considera muy especulativo utilizar la edad de 1.203 Ma para el Grupo Lavalleya y considerarlo como Grenvilliano (Bossi y Navarro, 2001). Asimismo, las edades Pb/Pb en galenas no son suficientemente analizadas por Bossi y Navarro (2001) tomándolas solamente como datos y no haciendo precisiones en relación a la génesis de las mismas.

La propuesta de estos autores de “*eliminar el Grupo Lavalleya de la columna estratigráfica del Uruguay*” (Bossi y Navarro, 2001), no se condice con la aplicación del Código Estratigráfico, debiéndose siempre velar por la prioridad y utilidad de los términos antes de sugerir nuevos. A su vez una vez formalizados, depende de la comunidad científica su uso y aplicación.

La deformación orogénica presenta diversos tipos de comportamientos y estos pueden caracterizarse globalmente en una época y a una profundidad dada. Nuestras últimas investigaciones muestran que lo que observamos hoy de norte a sur (Departamento de Treinta y Tres hasta las proximidades de la ciudad de Pan de Azúcar) son distintos niveles corticales: el superior, caracterizado por la predominancia de un comportamiento frágil, muestra deformación discontinua con fracturamiento por cizallamiento. Sólo las rocas más incompetentes están afectadas por deformación por flexión (e.g. las calizas de la Formación Polanco); niveles estructurales medios: mayor desarrollo de la deformación por flexión de los niveles estratificados, las rocas incompetentes se pliegan diasarmónicamente (e.g. la localidad de Illescas, norte de Minas) y finalmente niveles corticales inferiores: caracterizados por el desarrollo de esquistosidad acompañada por metamorfismo por *fracture cleavage* y *strain-slip cleavage* o *crenulation cleavage*; zona con esquistosidad de flujo y zona de foliación –*schistosity*–. Al no tener en cuenta las propiedades litológicas de los distintos niveles corticales y sus características distintivas, uno se podría ver tentado a eliminar grupos o plantear nuevas unidades brasilianas, pero ello sólo contribuiría a una mayor dificultad en la comprensión de la historia geológica de la región.

Con estos breves comentarios los autores no desean iniciar una polémica en el uso de ciertas unidades

estratigráficas, sino alentar a la comunidad de investigadores en ciencias de la tierra que trabaja en la estratigrafía del Uruguay a ceñirse más estrictamente a los códigos de nomenclatura estratigráfica, para propender a la no proliferación de nuevos términos y la utilización sólo de los necesarios objetivamente definidos que faciliten el entendimiento de nuestra compleja estratigrafía.

REFERENCIAS

BOSSI, J Y NAVARRO, R. 2001. **Grupo Carapé: su reivindicación.** Revista de la Sociedad Uruguaya de Geología, 8: 2-9.

COMITÉ ARGENTINO DE ESTRATIGRAFÍA. 1992. **Código Argentino de Estratigrafía.** Asociación Geológica Argentina, Serie B (Didáctica y Complementaria) 20: 1-64, Buenos Aires.

GÓMEZ RIFAS, C. 1995. **A zona de cisalhamento sinistral "Sierra Ballena" no Uruguai.** Tesis de Doctorado, Universidade de Sao Paulo, San Pablo, 243 pág.

PRECIOZZI, F., SPOTURNO, J., HEINZEN, W. Y ROSSI, P., 1985. **Carta Geológica del Uruguay a escala 1:500.000,** Dirección Nacional de Minería y Geología, Montevideo, 92 pag..

SÁNCHEZ BETTUCCI, L. 1998. **Evolución tectónica del Cinturón Dom Feliciano en la región Minas - Piriápolis, Uruguay.** Tesis Doctoral, FCEN, Universidad de Buenos Aires, 344pág.

SÁNCHEZ BETTUCCI, L. Y RAMOS, V. (1999). **Aspectos Geológicos de las rocas metavolcánicas y metasedimentarias del Grupo Lavalleja, Sudeste de Uruguay.** Revista Brasileira de Geociencias, 29(4): 557-570.