



DISTRITO ONICÍFERO “SAN RAFAEL” Provincia de Mendoza, Argentina

Hector Luis Lacreu *

I INTRODUCCION

Este trabajo, constituye un avance de los resultados obtenidos recientemente en los estudios de las manifestaciones calcáreas presentes en la unidad morfotectónica conocida como Bloque de San Rafael. Su finalidad es analizar las anteriores interpretaciones genéticas y estratigráficas de los depósitos calcáreos, a la luz del nuevo modelo epigenético propuesto recientemente para otros yacimientos del país, ubicados en los denominados Distrito Salta y Distrito San Luis [1].

II ANTECEDENTES

Las mineralizaciones calcáreas presentes en la región han sido mencionadas por diversos autores. [2], [3], [4], [5] y hasta el presente, dichas fueron escasamente estudiadas desde el punto de vista genético, por lo que sus principales menciones se refieren a aspectos económicos.

III GEOLOGIA REGIONAL

Los presentes estudios se localizan en el sector septentrional del Bloque de San Rafael (Fig. 1). Esta unidad morfotectónica comienza a configurarse en el Permico inferior y actualmente muestra una antigua peneplanicie elaborada sobre rocas triásicas. Su geología ha sido estudiada por diversos autores[6]. A los efectos del presente resumen, sólo se menciona que el vulcanismo Plioceno - Holoceno presente en la región está representado por los centros volcánicos ubicados al NO de la Va. 25 de Mayo y constituye el prelude de la importante actividad volcánica extensional, que se ha desarrollado hacia el sur del río Diamante [6:161]. Finalmente, se presentan depósitos conglomerádicos, arenosos y travertinos de la Formación Las Peñas Sur [5] intruidas por ónices calcáreos y aragonitas. La unidad estratigráfica más moderna, corresponde a la Formación Agua de Loyola [5] compuesta por travertinos en formación.

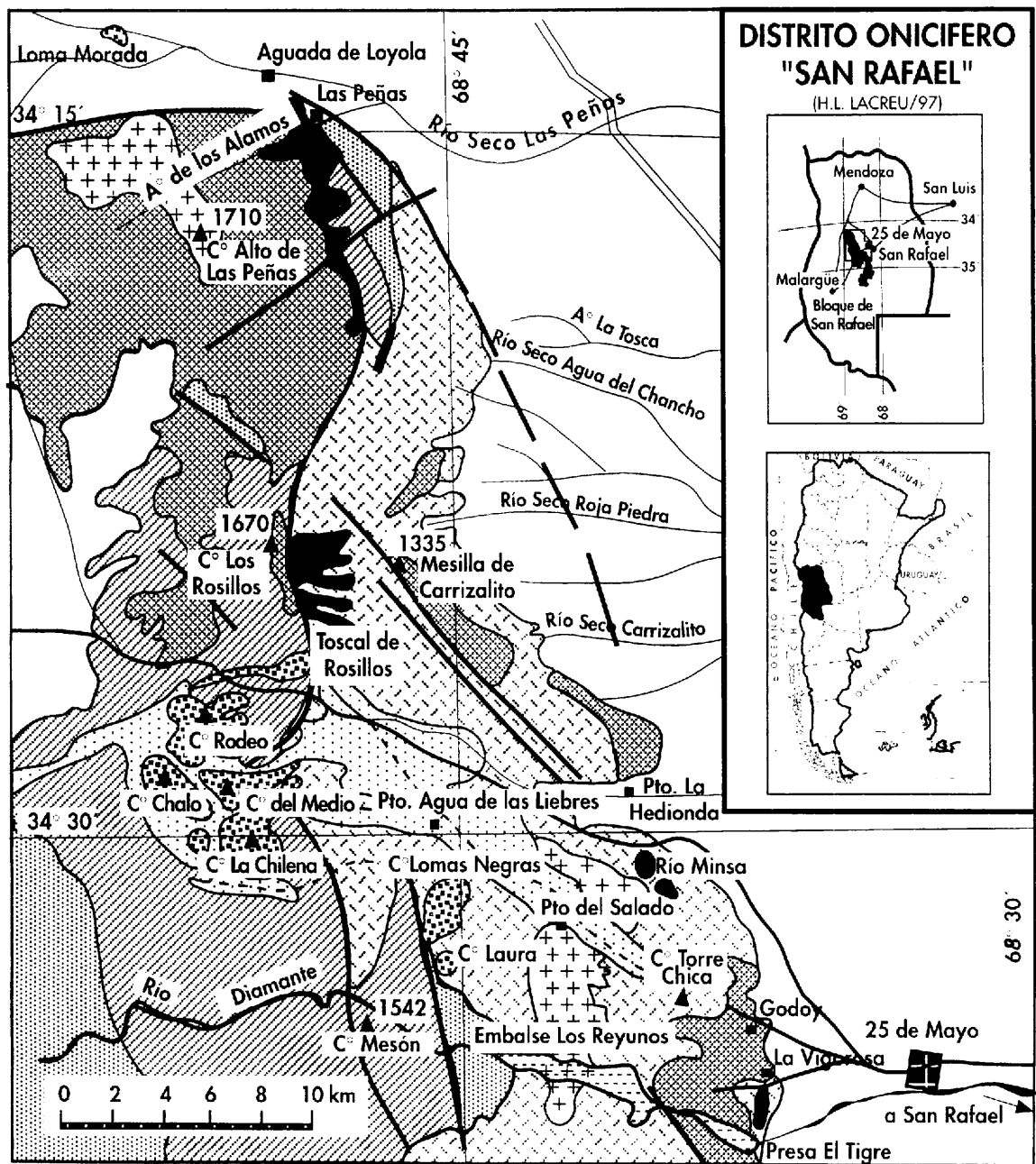
IV MINERALIZACIONES CALCAREAS

Bajo este epigrafe se agrupan las cinco canteras reconocidas, realizando una breve descripción de las especies carbonáticas presentes y de las relaciones con las rocas adyacentes. A modo de complemento se citan observaciones en el Toscal de Rosillos.

IV. 1 PRESA DEL TIGRE










Al NO de dicha presa, hay travertinos tabulares de 0,5 a 1,5 m de potencia, apoyados discordantemente sobre sedimentitas y tobas del Grupo Cochicó. Su morfología refleja el paleorelieve de subyacente y acompaña, con su estratificación, a las pendientes topográficas. El Lic. J.C. Meza facilitó el acceso al sitio y señaló la existencia de una brecha silicificada, con rumbo NE, que posee fracturas más modernas rellenas con ónice calcáreo con brechamiento hidráulico.

* Univ. Nac. de San Luis - Dpto. de Geología - Ej.de los Andes 950 - (5700) SAN LUIS - lacreu@unsl.edu.ar



DISTRITO ONICIFERO
"SAN RAFAEL"
 (H.L. LACREU/97)

REFERENCIAS

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|
|  | Depósitos aluviales y eólicos (Holoceno) |  | Grupo Cochicó (Permo-Triásico) |
|  | Formación Las Peñas Sur (Pleist-Holoceno) |  | Formación El Imperial (Carbonífero) |
|  | Basaltos (Plioceno-Holoceno) |  | Granitoides (Carbonífero) |
|  | Formación Aisol y F. Los Mesones (Mio-Plioceno) |  | Formación La Horqueta (Ord.-Devónico) |
|  | Formación C° Carrizalito (Triásico) | | |

Se observaron venillas subverticales de 5 a 10 cm de potencia, que cortan tanto a los travertinos como a las rocas subyacentes. Las venillas de ónice y las de aragonita suelen presentar una estructura biforme representada por dos bancos de espesor similar de los cuales el inferior es compacto y el superior es poroso.

IV. 2 LA VIGOROSA

Hacia el SE de los baños termales de "La Vigorosa" se encuentran terrazas elaboradas por el río Diamante, sobre las cuales se presenta una cubierta de travertinos que alcanzan 10 m de potencia y apoyan sobre el Gpo. Cochicó, F. Cerro Carrizalito y sobre las F. Aisol y Los Mesones. Los travertinos alojan venillas biformes subhorizontales de 5 a 20 cm de espesor, compuestas por ónice calcáreo verde claro y por una variedad de ónice alterado, denominada "San Martín". Suele presentarse aragonita en venillas que cortan, tanto a los travertinos como al ónice.

IV. 3 CANTERAS GODOY

Se observan labores escalonadas, a cielo abierto, que llegan a 10 m de profundidad en las cuales se observa una mineralización constituida por vetas subhorizontales de ónice calcáreo blanco, alojadas en la F. Aisol. Dichas vetas se observan en casi todos los frentes, poseen estructura biforme y alcanzan 1,20 m de potencia, con ramificaciones en el techo y el piso.

IV. 4 CANTERAS RIOMINSA

Son las canteras más importantes del distrito. Se reconocieron dos regiones aisladas (norte y sur) con travertinos, asociados a los cuales se presenta el ónice calcáreo y la aragonita.

IV. 4a Región Riominsa Norte: Es la más explotada. En ella los travertinos apoyan sobre los fanglomerados brechosos rojizos, poco consolidados, de la F. Los Mesones, ignimbritas del Gpo. Cochicó y riolitas de la F. Cerro Carrizalito. En esta región se encuentra un montículo de travertino, subcircular, denominado "Pan de Azúcar", el cual según el Sr. D. Alvarez (com. verbal) tuvo, en su cúspide, una surgencia acuosa hasta aproximadamente 1950. Actualmente, en los pisos de los frentes explotados, se observan pequeñas lagunas con surgencias de aguas bicarbonatadas y desgasificación de CO₂. La circulación de estas aguas por un canal de desagote artificial condujo al desarrollo de travertinos actuales (F. Agua de Loyola) que han alcanzado 0,40 m en los 5 años transcurridos desde su construcción. Hay una gran cantidad de frentes que exhiben vetas y venillas biformes de ónice, y algunas de aragonita blanquecina. Se destaca, el denominado frente "La Bloquera" en donde se advierte una veta biforme subhorizontal con una potencia que alcanza 1, 50 m, alojada en la F. Los Mesones, con ramificaciones que cortan los travertinos suprayacentes.

IV. 4b Región Riominsa Sur: Esta región se ubica unos 2 km al sur de la anterior y a diferencia de aquella el ónice está alojado en riolitas de la Formación Cerro Carrizalito, las vetas son subhorizontales y no es común la estructura biforme, siendo raros los bancos porosos. Se observan venillas de aragonita cortando a las de ónice.

IV. 5 LAS PEÑAS

Se ubica en el sector noreste del Bloque de San Rafael, a unos 70 km al NO de Va 25 de Mayo. En esta región hay extensos y potentes afloramientos travertínicos que constituyen la Formación Las Peñas Sur. Este autor, menciona no haber visto "ónix" en esta región, a excepción de su presencia en algunos rodados. Durante el presente reconocimiento, en la margen derecha del arroyo Los Alamos se hallaron algunas manifestaciones en forma de pequeñas venillas subhorizontales y

subverticales, cortando los travertinos. En el curso medio del arroyo Los Alamos, existen vertientes con aguas bicarbonatadas a partir de las cuales precipita carbonato de calcio dando lugar a travertinos que se asignan a la Formación Agua de Loyola. Unos 5 km hacia el sur, próximo al Arroyo Los Gateados, se describe un perfil [4] que en su base comienza con calizas de 0,80 m de potencia compuesta por "Dos bancos de aragonita verdosa (ónix calcáreo). El banco inferior (0,40 m) es compacto y el superior pierde su homogeneidad por varios huecos y lentes de material ocráceo" (sic). Esta descripción concuerda exactamente con la naturaleza biforme descrita en las manifestaciones anteriores.

IV. 6 TOSCAL DE ROSILLOS

Al SE del Cerro Los Rosillos hay un "gran tablazo de calizas químicas"[4], que cubren el Grupo Cochicó y la Formación Carrizalito. Su potencia oscila entre 6 y 10 m y en su composición participan travertinos, aragonitas, onix calcáreo y tufitas. Agrega que las aguas cargadas de carbonato de calcio salieron por una antigua fractura renovada en el Pleistoceno inferior

V DISCUSIÓN GENÉTICA

La versión más antigua sobre la génesis del ónice y la aragonita se atribuye a Stappenbeck [2:105], quien expresa: "Son sedimentos de aragonita provenientes probablemente de aguas termales en hondonadas poco profundas. Algunas veces se halla travertina entre los bancos de mármol ónix". Luego, Dessanti [3:70] y Polansky [4:55] vinculan las soluciones mineralizadoras con manifestaciones póstumas del vulcanismo basáltico. En efecto, dichos autores consideran que las manifestaciones calcáreas responden a un modelo singenético. Dessanti [3], expresa que los depósitos calcáreos se forman por precipitación de soluciones bicarbonatadas que surgen por grietas y se derraman sobre la superficie, mencionando que en el pasado los caudales fueron mayores. Polanski [4:55], expresa que el origen no requiere de explicaciones por cuanto es evidente que se trata de aguas calientes, juveniles, relacionadas con el vulcanismo basáltico cuaternario. De este modo, de modo incorrecto se ha sostenido una génesis sedimentaria en la que se involucran en un mismo episodio a los travertinos y a los ónices calcáreos.

Se coincide en establecer una vinculación genética entre dichas mineralizaciones y el vulcanismo basáltico Cuaternario, extendiendo sus edades hasta fines del Plioceno. Este acuerdo se fundamenta no sólo en las relaciones geológicas locales, sino en la amplia coincidencia geológica regional entre el vulcanismo cenozoico de retroarco con las manifestaciones de ónices calcáreos argentinos (Lacreu, en preparación). Por otra parte, se ha postulado la necesaria presencia de centros efusivos para el desarrollo de sistemas geotermales que promuevan la mineralización de ónices calcáreos y aragonitas [7]. Además, dicha vinculación se pone en evidencia por las estrechas analogías geoquímicas [1] entre ónices calcáreos y rocas volcánicas de regiones próximas a ellos.

Sin embargo, los reconocimientos realizados conducen a discrepar con la génesis de los depósitos calcáreos ya que se comprobó que los ónices calcáreos y las aragonitas son mineralizaciones de carácter epigenético por relleno de fisuras que atraviesan los travertinos y las rocas que lo subyacen. Por otra parte, las mayoría de las vetas presentan una estructura interna biforme. Estos rasgos han sido descriptos anteriormente en yacimientos de la Salta [8] y de San Luis [9] y fueron interpretados como indicativos de mineralización epigenética.

VI CONCLUSIONES

1) Se considera que las observaciones realizadas entre 1918 y 1972, fueron realizadas y redactadas en un contexto de relevamientos regionales por lo cual no eran de esperar observaciones muy

detalladas en unidades del cuaternario, poco representativas desde el punto de vista estratigráfico regional. Además, el carácter subhorizontal de las vetas de ónice calcáreo, su carácter biforme y la aparente concordancia con la estratificación de los travertinos, son rasgos que fácilmente conducen a interpretaciones subjetivas como las mencionadas. No obstante, llama la atención que no se dado más relevancia a estos rasgos vetiformes considerando que se reconoció que la aragonita constituye relleno de fisuras [4], tanto en el travertino como en las rocas subyacentes.

2) Se postula una reconsideración genética, para lo cual se propone la siguiente clasificación:

2a) *Depósitos singenéticos sedimentarios*. Corresponden a cuerpos tabulares superficiales, compuestos de travertinos, con sus diferentes variedades (Travertino s.str., Popelín y Chiampo Venato), caracterizados por masas calcáreas con diferentes grados de porosidad y estratificación variable que suelen incluir fragmentos clásticos.

2b) *Depósitos epigenéticos geotermales*. Corresponden a vetas subhorizontales rellenas con ónices calcáreos (blancos y verdosos) y aragonitas blanquecinas. Las vetas pueden ser concordantes con la estratificación del travertino o bien discordante, particularmente cuando las rocas de caja son las ignimbritas o las riolitas subyacentes.

3) Las relaciones de campo y el carácter discordante de los ónices calcáreos permiten considerar al Bloque San Rafael como un nuevo distrito en el que se manifiestan el modelo epigenético para dichas mineralizaciones.

4) Es necesario reubicar estratigráficamente los dos tipos de mineralizaciones (travertinos y ónices), por cuanto responden a modelos genéticos diferentes y los travertinos constituyen una mineralización previa.

VII AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración del Lic. J.C. Meza, del Sr. A. Membrives y su familia, así como de los señores J. Guevara, J. y E. Sama. De igual modo se agradece a la empresa RiominSA S.A. y al Sr. D. Alvarez la posibilidad de acceder a dichos yacimientos. Asimismo, se agradece la lectura crítica realizada por la Dra. L. Malvicini.

VIII BIBLIOGRAFIA

- [1] **Lacreu H. L., 1996.** Analogías Geológicas y Geoquímicas de yacimientos de Onices Calcáreos Argentinos. XIII Congreso Geológico Argentino. Actas III.375-386 Bs. As.
- [2] **Stappenbeck, R., 1918.** Los yacimientos de minerales y rocas de aplicación en la República Argentina. Boletín N° 19, Serie B (Geología) Dir. Gral de Minas e Hidrología, Bs. As.
- [3] **Dessanti, R. 1956.** Descripción Geológica de la Hoja 27c, Cerro Diamante (provincia de Mendoza). Boletín N° 85, Dir. Nac. de Geol. y Minería. Bs. As, Arg.
- [4] **Polansky, J., 1963.** Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). Rev. de la Asoc. Geol. Arg. XVII (3-4)
- [5] **Angelelli, V., Y. Schalamuck y R. Fernández, 1980.** Los yacimientos de minerales no metalíferos y rocas de aplicación de la región centro - cuyo. Anales XIX, Secr. de E. de Minería, Bs. As.
- [6] **Ramos V.A. (Editor) 1993.** Geología y Recursos Naturales de Mendoza.
- [7] **Lacreu, H. L., 1995.** Origen de las soluciones mineralizadoras del yacimiento de ónice calcáreo "Santa Isabel", Pcia. de San Luis, Rep. Arg. V Cong. Nac. de Geol. Económica. Actas:190-200. San Juan
- [8] **Lacreu, H. L., 1989.** Geología de los yacimientos de Onice calcáreo, en la región austral del Salar de Arizaro, Puna Argentina. AMPS 20 (1/4):21-32
- [9] **Lacreu, H. L., 1995.** Control estructural del yacimiento de ónice calcáreo Santa Isabel, Pcia. de San Luis, República Argentina. V Cong. Nac. de Geol. Económica. Actas:181-189, San Juan 20-22 set.