



Ministerio de Industria y Minería

CONSIDERACIONES SOBRE LA GENESIS SEDIMENTARIA - SINGE-
NETICA DE LA MINERALIZACION DE PB - ZN Y BARITINA DEL
YACIMIENTO "LA HELVECIA" Y AREAS VECINAS, PROV. DE LA
RIOJA.

POR

Milka K. de Brodtkorb y Alejo Brodtkorb

El objeto de esta comunicación es dar a conocer la nueva interpretación genética que proponen los autores para el distrito minero localizado al Oeste de Guandacol, prov. de La Rioja, donde se ubican varios depósitos y manifestaciones de galena, blenda y baritina en sedimentos calcareos.

El más importante hasta el presente es el yacimiento "La Helvecia" que se ubica a 30 km al Oeste de Guandacol y a 2.900 msnm; otras manifestaciones son El Llanito, El Hoyo, El Ingenio, Urcal, Las Picadas, Los Sapitos, etc., que se encuentran en un radio de 15 km.

La mineralización que nos ocupa está relacionada con las conocidas calizas precordilleranas de la Formación San Juan (Ordovícico). Sobre éstas, en pseudoconcordancia, se encuentran areniscas continentales de edad carbónica. Todo el conjunto se halla atravesado por diques presumiblemente relacionados al stock monzodiorítico del C° Urcuschun de posible edad triásica.

En la zona en estudio la mineralización de Pb-Zn y baritina está constituida por cuerpos lenticulares, con



Ministerio de Industria y Minería

alguna continuidad entre sí, constituyendo un conjunto mantiforme, estrato-ligado (strata-bound). Se encuentran prácticamente en la culminación de la depositación de la formación San Juan, en una brecha de talud. Se pueden diferenciar tres tipos de mineralizaciones, a saber:

- 1) Mineralización primaria: con texturas sedimentarias sin-genéticas poco disturbadas por los procesos diagenéticos.
- 2) Mineralización removilizada: migrada desde su emplazamiento primitivo.
- 3) Mineralización secundaria: la más explotada en el yacimiento y que no tiene mayor trascendencia en la consideración genética.

La mineralización primaria está dispuesta concordantemente en los estratos en los cuales está alojada, lo que denominamos mineralización estratoligada. Esta mineralización muestra una relativamente bien conservada textura sedimentaria, que se puede encontrar por ejemplo en el socavón "La Solitaria" en la progresiva 285 m a 335 m. Está caracterizada macroscopicamente por una brecha de tipo talud en cuya matriz se concentra una fina mineralización de galena y blenda, y en menor cantidad pirita.

En macrosecciones pulidas se reconocen nitidamente dichos minerales de mena en texturas sedimentarias, conformando delgadas capas rítmicas - algunas veces rotas por movimientos subácueos - , otras veces los fragmentos muestran muy poco transporte, y fueron redepositados y cementados por material carbonático. Se distinguen pequeños cristallitos de galena dispuestos con capitas coincidentes con la rítmica deposición de las blendas. También se destacan las texturas geopetales y en especial calcos de carga (load cast). En se-



Ministerio de Industria y Minería

ciones pulidas se identificaron al microscopio, en las mencionadas ritmitas de minerales de mena, blendas coloidales y relictos de wurzitas,

Mucho más abundante es la mineralización removilizada de galena, la que se diferencia de la anterior principalmente por el tamaño de los cristales. Por el efecto de presiones diagenéticas la galena migra plásticamente reuniéndose en el camino con numerosos microcristalitos, los que con el emplazamiento final recrystalizan en cristales medianos a grandes, e inclusive son observables texturas de presión ("Bleischweif). En el contacto de la brecha calcárea con la arenisca blanquecina suprayacente mencionada anteriormente, la galena aparece por lo general acompañada por barietina.

La mineralización secundaria está representada principalmente por smithsonita, hemimorfita, cerusita, anglesita, goslarita, malaquita, azurita, melanterita y natrojarosita.

En relación a las teorías genéticas cabe consignar que en las dos últimas décadas se ha estudiado la génesis de los yacimientos de Pb-Zn de las calizas triásicas alpinas (Amstutz 1964 parte A y Brown 1967 parte II), encontrándose numerosas características que no concuerdan con un metasomatismo de origen apomagmático hidrotermal como se los consideró por mucho tiempo. En un proceso de revisión similar están los denominados yacimientos del tipo Mississippi Valley de los Estados Unidos de Norteamérica (Brown 1967 parte I) a los que se consideró en forma general como metasomáticos.

En los yacimientos sedimentarios sin-genéticos los



Ministerio de Industria y Minería

minerales metalíferos son minerales primarios de la roca que los aloja, o sea que su emplazamiento fué simultáneo con todos los minerales que componen la sedimentita; siendo ello así se descartan los complicados mecanismos de las concepciones epigenetistas, según las cuales las mineralizaciones de sulfuros provienen de alguna profunda y desconocida cámara magmática, recorriendo grandes distancias a través de rocas diferentes, por conductos o canales verticales hasta horizontales no identificables, y sin producir reacciones químicas en su camino.

Se supone que la mineralización proviene de un hidrotermalismo que se explayó en el mar depositándose conjuntamente con los carbonatos, aunque algunos autores sustentan la idea de una erosión continental, una concentración de los iones metálicos en el mar y su depositación conjunta con los sedimentos marinos.

Al comienzo se mencionaron algunas manifestaciones de Pb-Zn y baritina próximos al yacimiento "La Helvecia", sin embargo se tiene información de otros afloramientos más alejados, no dimensionados, en una extensión de aproximadamente 70 km, desde el comienzo de las calizas de la Formación San Juan en el Norte hasta la altura de la localidad de Huaco en el Sur.

Si bien en los alrededores de "La Helvecia" no se hallaron aún elementos relacionados con vulcanismo ordovícico, éste aparece más al Sur, en la zona occidental de la Precordillera, Calingasta y Rodeo, donde el magmatismo ordovícico está relacionado exclusivamente con efusiones submarinas, de rocas básicas, en forma de "lavas almohadonadas", (Furque 1972).

Los rasgos característicos que apoyan la tesis de



Ministerio de Industria y Minería

un origen sedimentario singenético para el yacimiento "La Helvecia", son en resumen, los siguientes:

Posición: La mineralización es estratoligada, dispuesta concordantemente en los estratos calcáreos alojantes, de edad ordovícica.

Cambio sedimentario: Las uniformes calizas ordovícicas sufren un súbito cambio de sedimentación evidenciado por la presencia de brechas y mineralización metálica que estaría en relación con un cambio de posición de la cuenca y simultáneo vulcanismo.

Vulcanismo: algo más al Sur, en Calingasta - Rodeo, lavas almohadonadas aseguran una actividad magmática submarina ordovícica.

Extensión: las manifestaciones de mineralizaciones similares aparecen en una extensión de unos 70 km a lo largo de las calizas de la Formación San Juan.

Paragénesis: La mineralización primaria -típicamente bimetálica- está constituida por blenda -galena y baritina; es uniforme en las manifestaciones de la Formación San Juan, variando las relaciones entre dichos minerales.

Fábricas: La conservación y hallazgo de texturas sedimentarias primarias de la mineralización .

Lista de trabajos citados en el texto:

Amstutz, G.C., Editor, 1964 : Sedimentology and ore genesis.
Developments in sedimentology. Vol 2. Elsevier
Publishing Co.

Brown, J.S., Editor, 1967: Genesis of stratiform lead-zinc-barite-fluorite deposits in carbonate rocks (the so-called Mississippi Valley type deposits).
A symposium. Monograph 3 Economic Geology.



Ministerio de Industria y Minería

Furque, G., 1972 : Precordillera de La Rioja, San Juan y Mendoza. En Geología Regional Argentina. Editor A. Leanza. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Rep. Arg.

Buenos Aires, 7 de noviembre de 1973.