

**SINTESIS SOBRE LA MINERALIZACION CUPRO - URANIFERA**  
**EN EL AREA DEL RIO LA FLECHA**  
**DEPARTAMENTO GENERAL LAVALLE - PROVINCIA DE LA RIOJA**

por **ROBERTO EDUARDO ZOLEZZI**<sup>1</sup>

## **INTRODUCCION**

El presente estudio fue realizado en 1973, en cumplimiento del programa de prospección-exploración realizado por el Plan La Rioja, dependiente del Servicio Minero Nacional (S.E.M.)

La zona de estudio se halla ubicada en el fotomosaico 46C en su sector nor-occidental a unos 20 km al norte de la población de Guandacol, en el departamento General Lavalle (La Rioja). Geográficamente se encuadra dentro de los meridianos 68°45' y 68°38' de longitud W y los paralelos 29°20' y 29°27' de latitud S. Dicha área circunscripta, abarca topográficamente las serranías y lomadas del cerro La Flecha - San Antonio - Angulos y la cuenca hídrica del río La Flecha.

El acceso se realiza partiendo de la población de Guandacol hacia el N por una huella mejorada para vehículos de doble tracción hasta La Puerta de La Flecha, donde se remonta por el río del mismo nombre hacia el W, para desviar por cauces "secos" hasta el área de mayor interés hacia el S. La distancia desde Guandacol es de aproximadamente 20-25 km.

## **RASGOS GEOLOGICOS LOCALES**

El ambiente litológico propiamente dicho donde se hallan alojados los afloramientos mi-

neralizados, está constituido por las sedimentitas continentales de la Formación Vinchina, cronológicamente, de edad terciaria (Mioceno), correspondiente al piso Calchaquense, así ubicadas por Turner (1962).

## **Litología**

Se trata de areniscas de grano mediano a fino, con niveles cong' nerádicos en forma de lentes. Son muy comunes las inclusiones de limolitas arcillosas y arcillitas, arcillas carbonosas y restos plantíferos carbonizados a veces totalmente y a veces reemplazados por la mineralización cupro-uranífera.

Estas areniscas presentan una coloración marrón grisácea a marrón chocolate cuando la cantidad de inclusiones arcillosas es apreciable; en caso contrario presenta un color gris a gris pardo, a veces claro y otras en tono más subido.

Es común encontrar dispersos sobre la masa de areniscas inclusiones ferruginosas, de carácter limolítico y planos de fracturación rellenos por material carbonítico y yesífero?.

Se realizaron tres cortes petrográficos de las entidades que se consideraron representativas los cuales arrojaron las siguientes clasificaciones: muestra N° 43.537: grauvaca feldespática; muestra N° 43.542: arenisca conglomerádica; muestra s/n. arcosa. a.

La estructura que presenta las sedimentitas antedichas es bastante uniforme, conformando el amplio sinclinal ya descrito. Las areniscas yacen en forma de bancos, de espesores

(1) Coordinador del Plan La Rioja del Servicio Minero Nacional.

variables, oscilando entre pocos centímetros hasta más de 3 m, con inclinaciones que varían en intensidad (50/78°) y con rumbos también variables, de acuerdo a su posición respecto a la estructura regional.

Presentan una estratificación muy bien marcada, con estrechuras torrenciales típicas, como estratificación entrecruzada gruesa. Se observan además lineaciones de inclusiones como las arcillosas, que tienen una orientación paralela a la estratificación (ejes mayores) y a veces una estratificación laminar producida por la débil alineación de los componentes micáceos.

Los bancos de areniscas están afectados por procesos diastróficos regionales como plegamiento y fracturamiento, lo cual se puede observar por la variedad de fallas y diaclasas en cuanto a orientaciones e inclinaciones

## RASGOS MINERALOGICOS

La mineralización se presenta alojada en los bancos areniscos en forma de lentes, reventones ovales tabulares y constituyendo guías o "vetillas" que rellenan pequeñas fracturas. Es frecuente su asociación con nódulos de arcillas y en la generalidad de los casos se relaciona íntimamente a restos carbonosos.

Otras veces la mineralización impregna parcialmente la masa de las rocas; en ocasiones tiñe las superficies de los afloramientos, aparentando mineralizar un volumen mayor al que realmente afectan.

El tamaño de los afloramientos mineralizados es muy variable, oscilando entre dos centímetros de ancho hasta más de 60 cm; su largo oscila (visto en superficie aflorante), entre 50 cm y más de 2 m y su potencia promedio no se ha podido observar con exactitud debido a la precariedad de los destapes realizados, pero se puede decir que en sectores sobrepasa los 1,20 m.

Se desprende de lo anterior que la mineralización se presenta en forma discontinua, aflorando en forma de cuerpos ovoides, sin regularidad en sus dimensiones y en apariencia sin

responder a ningún criterio o control definido, ya sea de tipo litológico o estructural. Aunque se ha observado en forma general, que los bancos que presentan una estratificación entrecruzada apreciable contienen manifestaciones cupro-uraníferas más definidas.

Una característica de notar es la alineación a nivel regional de los afloramientos con mineral a la vista, estando localizados en determinados bancos de areniscas que se los puede seguir por kilómetros sobre el rumbo de un mismo grupo de estratos, lo que sugiere una concentración en determinados niveles del paquete sedimentario terciario.

La mineralización se halla representada por oxidados de cobre (malaquita y azurita), y óxidos de uranio (pechblenda uraninita?), minerales amarillos limón, que podrían corresponder a las variedades carnetita o tyuyamunita, a veces de colores verdosos brillantes (fosfoautunita?); minerales de hierro como magnetita (en motas) y "limonitas"; asociados a éstos se encuentran carbonatos o sulfatos de calcio en masas terrosas o relleno de fracturas.

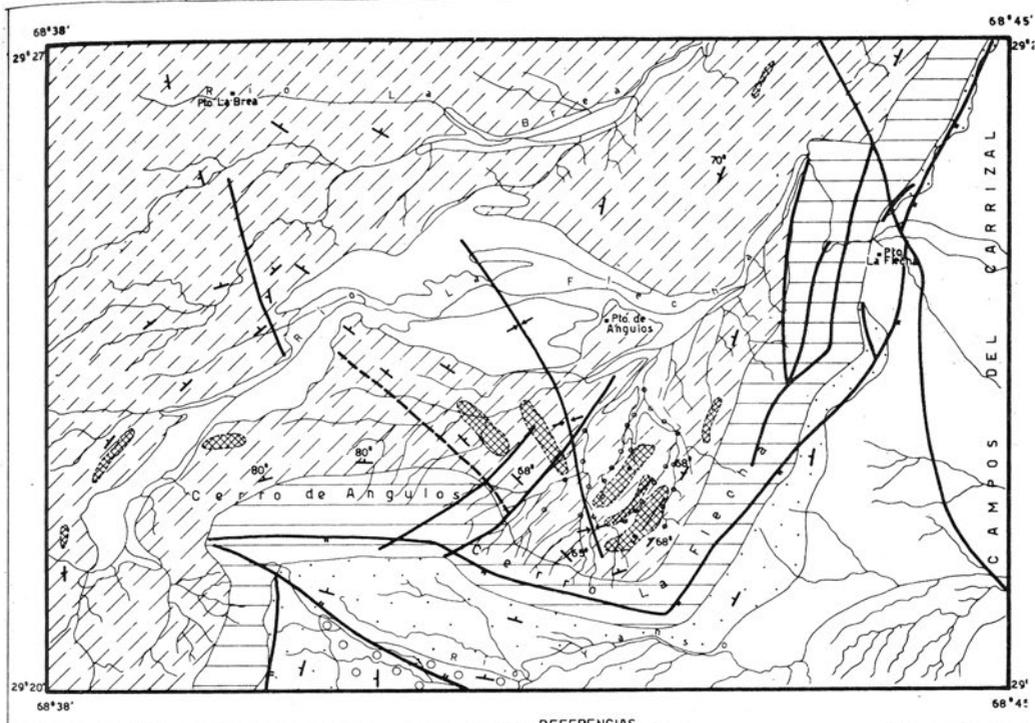
Estas variedades mineralógicas se encuentran en general alojadas en forma de agregados aislados o masas informes asociadas a restos carbonosos o inclusiones arcillosas, como así también en impregnaciones masivas.

En las proximidades de un centro mineralizado o "reventon" es de notar la presencia de "limonitas", como producto de oxidación de mineral de hierro, constituyendo una "guía" significativa de importancia, para la localización de los sectores cupríferos.

## MUESTREO

Dadas las características de estos yacimientos, se realizó un muestreo geoquímico de roca, en forma no sistemática, sino de los afloramientos con mineral a la vista, para determinar en cierto modo las posibilidades de los mismos.

Se extrajeron muestras en canaletas en aquellas áreas donde fue posible determinar



**REFERENCIAS Geológicas**

□ Indiferenciado	Cuartario	CENOZOICO
□ DISCORDANCIA	Terciario	
▨ Indiferenciado		MESOZOICO
▨ HATO		Triásico
▨ Fm. El Aspero (Facies Sedimentaria)		Pérmico
▨ Fm. Ojo de Agua		PALEOZOICO
▨ Fm. Panacón		Carbonífero

**Estructurales**

- Contactos
- - - Contactos supuestos
- - - Faja con indicación de labio bajo
- - - Faja supuesta
- + Sinclinal
- + Rumbo e inclinación

**Mineras**

- Manifestaciones de Uranio y Cobre
- Líneas de muestreo orientativo

**Muestreo**

- Sedimento de corriente

S	M	N
PLAN LA RIOJA		
CERRO LA FLECHA		
GEOLOGIA ESTRUCTURA MUESTREO		
Fecha: 1979		
Autor: Geólogo ROBERTO E. ZOLEZZI		

las dimensiones reales del sector mineralizado y donde la mineralización era difusa se extrajeron muestras de forma de esquirlas para tener una evaluación aproximada del tenor en esos sectores.

En total se extrajeron 15 (quince) muestras de roca para análisis geoquímico (cobre), sobre dos bancos diferentes ( $T_1 - T_2$ ), que del conjunto parecieron los más indicados, arrojando un valor promedio del contenido metálico analizado de 4.000 ppm.

A su vez se extrajeron 26 muestras de sedimentos de corriente en forma sistemática sobre el drenaje superficial a una equidistancia aproximada de 300 m, para determinar la capacidad de dispersión del catión cobre en las condiciones geológicas imperantes y ver la utilidad del método geoquímico para la prospección en otras áreas con manifestaciones mineralizadas similares.

El análisis geoquímico de estas muestras de sedimentos no arrojó valores que pudieran considerarse como anomalías, ya que el fondo geoquímico calculado es de 12 ppm y los valores máximos no sobrepasan de 25 ppm. Lo que indica escasa dispersión en esas condiciones fisiográficas y climáticas para el catión cobre, sumado a la estabilidad de los minerales presentes a los pH imperantes en el ambiente.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De las características de las manifestaciones tratadas, se pueden considerar las siguientes conclusiones generales:

- 1) yacimiento en forma de "lentes" (ovales y tabulares);
- 2) aparentemente no presentan continuidad horizontal ni vertical;
- 3) el tamaño de los afloramientos es reducido;
- 4) mineralización íntimamente asociada con inclusiones de arcillas y restos carbonosos;

- 5) mineralización localizada en los niveles inferiores del Terciario;
- 6) alineación regional de los afloramientos;
- 7) no existe un control definido, aunque la presencia de estructuras torrenciales pueden tener relación con la concentración mineral (trampa estructural?, cambios de facies?; y/o ambiente reductor?;
- 8) depositación mineral a partir de soluciones circulantes de origen indeterminado (soluciones descendentes?);
- 9) asociación mineralógica; carbonato de cobre-sulfato de cobre- óxidos de uranio-magnetita y compuestos secundarios como "limonitas", vanadatos y fosfatos de uranio;
- 10) estabilidad de los minerales presentes ante los agentes del ciclo exógeno;
- 11) bajo tenor en cobre para que la explotación de compuestos oxidados resulte económico;
- 12) reducido volumen estimado;
- 13) distanciamiento irregular entre los afloramientos, lo que implicaría un costo mayor de explotación.

En base a los puntos enunciados se puede decir que estos yacimientos no presentan perspectivas interesantes en cuanto al actual nivel de los conocimientos sobre los mismos, lo cual no descarta las posibilidades de hallar en otras áreas concentraciones mayores.

Por lo tanto se efectúan las siguientes recomendaciones:

- 1) exploración a nivel regional y particular de las sedimentitas eopaleozoica, triásicas y terciarias (acompañada de prospección radioactiva);
- 2) realizar destapes y trincheras más profundas, para recomponer el comportamiento de la mineralización en forma más correcta;
- 3) llegado el caso realizar perforaciones o sondeos con máquina Boyles;
- 4) realizar un estudio completo sobre la génesis de estos yacimientos, que sería de sumo interés para el acervo geológico.

## BIBLIOGRAFIA

- GUERRERO, M. A. 1968-69. Estudio Geológico Económico, Dto. Minero Los Llantenes. DNGM. PCN. Informe Inédito.
- 1969. Estudio Geológico Económico y Prospección Geoquímica Orientativa del Dto. Minero de Cacho-Sa. de Umango. D.N.G.M. PCN. Informe inédito.
- FURQUE G. 1963. Descripción Geológica de la hoja 17b Guandacol, Pcia. de San Juan y La Rioja. Esc. 1:200.000 DNGM. Bs. As.
- 1964. Descripción Geológica de la hoja 16b. C<sup>o</sup> La Bolsa, Pcia. de La Rioja y San Juan. Esc. 1:200.000, I.N.G.M., Bs. As.
- ZOLEZZI, R. E. 1970. Descripción del Mosaico 46B del Mapa Geológico Económico de la Pcia. de La Rioja, D.N.G.M. PLR. (Inédito).
- 1970. Descripción del Mosaico 46C del Mapa Geológico Económico de la Pcia. de La Rioja. DNGM. PLR. (Inédito).
- 1971. Descripción del Mosaico 38C del Mapa Geológico Económico de La Pcia. de La Rioja. DNGM. PLR. (Inédito).
- 1971. Descripción del Mosaico 38D del Mapa Geológico Económico de la Pcia. de La Rioja. CNGM. PLR. (Inédito).