



**ESTUDIO GEOLOGICO-MINERO PRELIMINAR
DE LOS DEPOSITOS ALUVIONALES DEL A° LAS SALINAS
AMAICHA DEL VALLE, TUCUMAN, ARGENTINA**

Bazán, Carlos Alberto (*); Carrión Ibarburu, Miguel Humberto (#) • Ibañez Palacios Gloria Patricia (**)

(*) Facultad de Ciencias Naturales • Inst. Miguel Lillo (UNT)
(#) Facultad de Ciencias Naturales • Inst. Miguel Lillo (UNT). Fundación M. Lillo.
(**) Fundación Miguel Lillo

Resumen

Dentro del programa "Mineralogía Regional de Tucumán y Areas del NOA", se llevó cabo el estudio preliminar de los depósitos aluvionales del Arroyo Las Salinas, Amaicha del Valle, Provincia de Tucumán, con el propósito de evaluar sus posibilidades económicas. Con esta finalidad se realizó un muestreo sistemático y análisis químicos, en un sector de 1.000 x 200 m; detectándose la presencia de: Magnetita, granate, circón y monacita. Los resultados preliminares obtenidos son presentados en este trabajo.

Abstract

Within the program "Mineralogía regional de Tucumán y áreas del NOA" the preliminary study of the deposits was carried out alluvials of the stream Las Salinas, Amaicha del Valle, provincia de Tucumán; with the purpose of evaluating their economical possibilities.

It with this finality was carried out a systematic sampling and analysis chemical in a sector of 1.000 x 200 m.; detecting you it witness of: magnetite, garnet, zircon, and monazite. The preliminary gotten outputs are introduced in this work.

Introducción

El presente trabajo corresponde al estudio preliminar tendiente a evaluar el potencial minero-económico del material aluvional yacente en el cauce principal y tributarios, así como en las barrancas del Arroyo Las Salinas.

Como primera aproximación se efectuó un muestreo sistemático, detectándose la presencia de minerales pesados como magnetita, circón, granate y monacita. Se realizaron los análisis químicos de las muestras obtenidas, los cuales consistieron en la determinación de Hierro, Cromo, Níquel, Vanadio y Tungsteno; y en cuatro de ellas se efectuaron análisis totales incluido Oro y Plata.

Posteriormente se tratará de definir volumen, tenor, distribución de la mineralización, extensión, potencia de los depósitos, topografía de la superficie aluvional, leyes recuperables y factores como: extracción, transporte métodos de concentración.

Ubicación y vías de acceso

El área de estudio se encuentra ubicada sobre el cauce del Arroyo Las Salinas, Dpto. Tafi del Valle Provincia de Tucumán en el faldeo occidental de la Sierra del Aconquija.

Desde San Miguel de Tucumán se accede a la zona por Ruta Nacional N° 38, hasta la localidad de Acheral y desde esta población por ruta Provincial N° 307 hasta Amaicha del Valle, desde donde, se continua por la ruta N° 337 unos 4 Kms. hasta el puente carretero sobre el río Las Salinas, extremo oeste del área. (Fig N°1) Hasta este lugar se han recorrido unos 170 Kms aproximadamente siempre por rutas pavimentadas y en muy buen estado de conservación. Desde allí se puede recorrer la zona de trabajo por huellas, tanto por el lecho del río, como por ambas márgenes.

Recursos Naturales

Clima: es de tipo semi-árido a árido, las precipitaciones medias anuales son 185 mm, las que se concentran en los meses de Enero a Marzo, las lluvias son de corta duración y violentas. Las

temperaturas son elevadas en verano (35°C) y bajas en invierno (inferiores a los 0°C), con una temperatura media anual de 17°C.

Suelo: son litosoles o suelos grises, inmaduros, con escaso o nulo horizonte húmico, no aptos para cultivos intensivos

Vegetación: debido al clima y tipo de suelo la vegetación predominante es de tipo xerófila, hasta los 2.000 m. de altura se destacan los cardones y pastos duros, en la parte pedemontana y en el llano la vegetación es de tipo arbustiva (retama, garabato, jarilla), mientras que en los ríos y quebradas es arbórea de escasa altura

Recursos hídricos: las aguas superficiales son escasas, los ríos son de carácter transitorio. Por lo general el agua es de buena calidad, pero al atravesar formaciones terciarias se vuelve salobre. Las aguas subterráneas son abundantes, aunque el nivel freático tiene problemas de salinización, no ocurre lo mismo con los niveles más profundos.

Infraestructura

Caminos: las rutas más importantes son la nacional n°38 y la provincial n°307 que comunican la zona con la ciudad de Tucumán, en su totalidad están pavimentadas; unos 7 Kms al Oeste se encuentra la Ruta nacional n°40 que permite la comunicación hacia el N con Salta, pasando por Cafayate y hacia el S con Catamarca y La Rioja.

Ferrocarril: la línea férrea más cercana se encuentra en San Miguel de Tucumán (FCGB y FCGM). Eventualmente se podría utilizar como embarque la ciudad de Salta.

Energía Eléctrica: la zona no cuenta con tendido de alta tensión, la línea más próxima está en Amaicha del Valle (4km) o en su defecto Santa María (20 Km.).

Antecedentes

Hasta el momento los únicos antecedentes que se conocen para el área son de trabajos geológicos de índole regional. En lo concerniente a los antecedentes mineros, podemos mencionar el trabajo de Villanueva et al (1985); sobre las manifestaciones de cobre nativo y minerales oxidados en la Formación Las Arcas y los trabajos de prospección geológica - geoquímica, de mosaicos a escala 1:50.000 realizados a principios de la década del 70, por parte del Plan NOA1 Geológico - Minero (sede Tucumán) de la Secretaría de Minería de la Nación; con la finalidad de buscar depósitos diseminados de cobre o metales nobles, analizando para ello en los sedimentos los elementos trazas: cobre, plomo, zinc; no presentando anomalías de interés dentro del área de nuestro estudio.

Marco Geológico

El área de estudio se encuentra ubicada, dentro de la unidad morfoestructural de las Sierras Pampeanas Septentrionales, en el Valle de Santa María; amplia depresión tectónica caracterizada por la presencia de rocas sedimentarias cenozoicas. Hacia el este el valle está limitado por la Sierra del Aconquija y las Cumbres Calchaquíes y hacia el oeste por la Sierra de Quilmes, estas sierras se caracterizan por presentar una estructura de bloques montañosos de basamento cristalino corridos sobre depósitos terciarios y cuaternarios, mediante fallas inversas de buzamiento moderado a alto (Caminos, 1979). En cuanto a los sedimentos cenozoicos se plegaron muy suavemente; con algunas fracturas de alivio de menor importancia.

En sentido ascendente, la columna estratigráfica se inicia con un Basamento Cristalino (Precámbrico - Paleozoico inferior) constituido por rocas metamórficas, intruidas por cuerpos ígneos. En discordancia se encuentran: la Formación Yacomisqui (Cretácico?) areniscas y conglomerados rojos con concreciones de manganeso y la Formación Saladillo (Eoceno?) areniscas pardas que alternan con limolitas rojas.

Luego en discordancia se apoya el Grupo Santa María, Mioceno medio (Gavriloff y Bossi, 1992) al Plioceno; de acuerdo a lo propuesto por Bossi y Palma (1982) está constituido por las formaciones: San José, Las Arcas, Chiquimil, Andalhuala, Corral Quemado y Yasyamayo.

En el Cuaternario que cubre gran parte del valle se diferencian cuatro formaciones correspondientes a cuatro niveles pedemontanos principales; los dos primeros niveles son remanentes de antiguos abanicos coalescentes (Formaciones: La Mesada y Las Salinas). El tercer nivel está constituido por depósitos de acarreo, fanglomerádicos (Formación Caspinchango). El cuarto nivel está

representado por depósitos arenosos, loésicos; poco disectados (Formación Las Mojarras). Por último se depositaron los materiales arenosos con rodados heterogéneos y de diversos tamaños, pertenecientes al reciente y Actual que se encuentran rellenando el cauce del Arroyo Las Salinas.

Mineralogía

Los minerales detectados macroscópicamente y microscópicamente en los aluviones del Arroyo Las Salinas, son en proporción decreciente: magnetita, circón, granate y monacita; todos ellos minerales pesados resultantes de la destrucción de los rodados de origen volcánico.

La magnetita, mineral hacia donde estaba orientado el estudio, se presenta en forma diseminada y corresponde al tipo monocristalino euhedral, con tamaños que oscilan entre 0.2 a 1 mm. Durante esta primera fase no se determinó su variación y distribución en sentido vertical y horizontal. Circón, granate y monacita se presentan en cristales pequeños y no son muy abundantes.

Metodología de Trabajo

Se efectuó un muestreo sistemático sobre una superficie de forma aproximadamente rectangular de 1000 m de longitud por 200 m de ancho (0.2 Km² de superficie), quedando determinada una cuadrícula de 23 puntos: (Fig. N° 2) que se utilizaron para ubicar los lugares de extracción de las muestras aluvionales.

En cada punto de cuadrícula se cavaron pozos de 1 m de diámetro por 1 m de profundidad. (Foto N°1) extrayéndose aproximadamente 0.785 toneladas de material aluvional de cada punto. En total se obtuvieron 22 muestras, puesto que la S-1B no se extrajo por quedar ubicado el punto de muestreo cercano a la ruta.

El material extraído de cada pozo se pasó por zarandas de 3 y 2 mm y luego por cuarteo se seleccionaron 150 Kg de cada punto.

En gabinete se procedió al secado y cuarteo de las muestras, el material resultante se pasó dos veces por un separador magnético, el preconcentrado de minerales pesados obtenido; previa homogeneización fue pesado, embolsado y rotulado para su posterior envío al laboratorio químico.

Los análisis químicos de los 22 preconcentrados fueron realizados en el INTEMIN (Instituto Nacional de Tecnología Minera), en donde se determinó Hierro, Cromo, Níquel, Vanadio y Tungsteno en las 22 muestras, y en cuatro de ellas (S-1, S-4, S-8 y S-11) se realizaron análisis químicos completos incluidos Oro y Plata.

Los resultados de los mismos aparecen consignados en las planillas adjuntas:

Muestra	Fe ₂ O ₃ g/100g	Cr µg/g	Ni µg/g	V µg/g	W µg/g
S-1	5.53	200	<20	100	55
S-4	2.55	30	35	95	380
S-8	3.06	20	40	75	380
S-11	3.57	95	<20	270	160
S-1A	7.30	270	45	100	30
S-2	10.90	95	45	235	250
S-3	13.35	320	70	215	160
S-3A	9.10	325	110	250	50
S-3B	12.60	265	120	280	190
S-5	14.20	345	25	295	170
S-5A	11.00	175	45	200	160
S-5B	11.40	150	50	200	40
S-6	12.40	65	25	290	190
S-7	11.75	185	20	210	180
S-7A	10.10	205	55	155	110
S-7B	13.20	160	35	225	180
S-9	10.20	160	55	250	100
S-9A	9.70	145	35	280	160
S-9B	9.35	175	45	235	320
S-10	6.45	35	30	175	190
S-11A	8.50	145	70	205	160
S-11B	8.70	165	60	165	320
Media	9.31	169	48	205	179

Evaluación Preliminar

Para realizar la estimación preliminar de los depósitos aluviales, se tomaron en cuenta las siguientes dimensiones: 1000 m de largo, 200 m de ancho, 5 m de profundidad y un peso específico del material aluvial de 2.0 gr/t. Con lo que se obtienen un total de 2.000.000 de toneladas, de las cuales 186.000 son de óxido de hierro.

Conclusiones

1º) Los resultados de los estudios químicos - mineralógicos realizados en el arroyo Las Salinas, permiten detectar claramente la presencia de Magnetita con una ley promedio de 9.31 % de Fe₂O₃, considerada baja para su explotación

2º) Al ser todos los minerales detectados, de alto peso específico, consideramos que su concentración posiblemente aumente en profundidad.

3º) Para continuar la evaluación del área de estudio recomendamos la realización de un muestreo sistemático en la zona pedemontana, área fuente y en las cercanías de la confluencia del arroyo La Salina con el río Santa María.

4º) Ante la posibilidad que las quebradas y arroyos que desembocan en la margen Oeste, del arroyo Las Salinas, sean los portadores de la mineralización, sería conveniente realizar también un muestreo sistemático en estos ríos.

Bibliografía

- Bossi, G. E. y Palma, R. (1982). "Reconsideración de la Estratigrafía del Valle de Santa María, Provincia de Catamarca, Argentina". Actas V Congreso Latinoamericano de Geología, Bs.As. I, 155 -172 pp.
- Caminos, R. (1979). "Sierras Pampeanas Noroccidentales: Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja y San Juan" En II Simposio de Geología Regional Argentina, Acad. Nac. Cs. 1: 225 - 291 pp. Córdoba.
- Gavriloff, I y Bossi, G. (1992). "Revisión General, Análisis Facial, Correlación y Edad de las Formaciones San José y Río Salí (Mioceno medio), provincias de Catamarca, Tucumán y Salta, República Argentina". Acta Geológica Lilloana, 17(2): 5-43 pp.
- Villanueva García, A.; Carrión Ibárruru, M. H.; González E. y Strecker, M. (1985). "Manifestaciones de Cobre nativo y minerales oxidados de Cobre en sedimentitas de la Formación Las Arcas, (Grupo Santa María), departamento Tafi, provincia de Tucumán Argentina". Actas IV Congreso Geológico Chileno, Antofagasta.