

2.143

C.E. SALTA

FICHA YACIMIENTO:

MARTIN BRONCE N° 212

San Salvador de Jujuy

Nombre del Proyecto: MARTIN BRONCE - REY DEL COBRE.

Croquis de Acceso (caminos, senderos, ríos, a partir de un punto conocido).

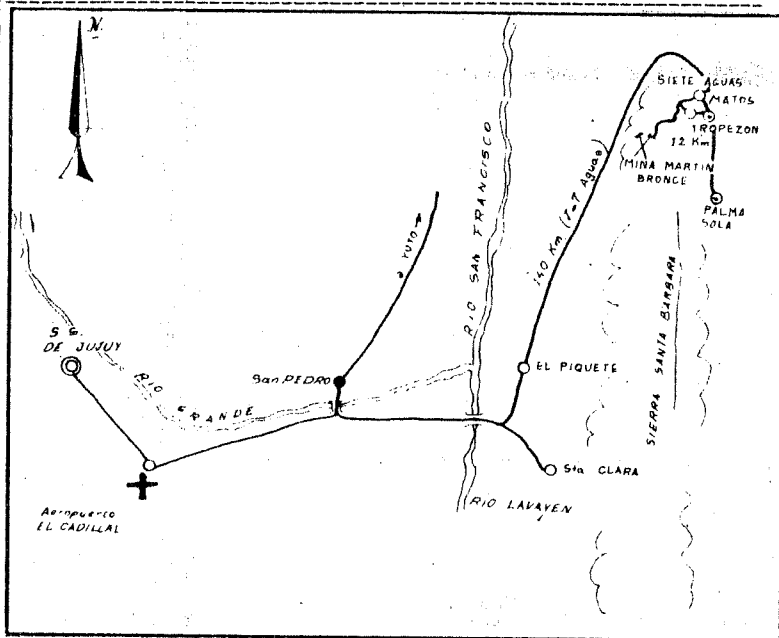
Propietarios del yacimiento desde su descubrimiento:

- Ana María PADILLA desde 1972 hasta Actualidad
-
-
-
-

Dirección Comercial:

Productos Principales: Cu; Ag; Zn.-

Productos Secundarios:



Provincia: JUJUY
Departamento: SANTA BARBARA
Distrito: PALMA SOLA

Coordenadas Geográficas: Latitud Sur: 23° 45'
Longitud Oeste: 64° 35'
Nro. de la carta Topográfica: 5 -e Escala: 1:100.000
Nro. de la carta Geológica: 5 -e Escala: 1:200.000
Fotos Aereas Nros.:
Plan: NOA-1 Misión: F.F.M.M. Faja:
Fotomosaico 8a -D3-Corrida 2565 - vuelo 409.-

Punto Localizado por Coordenadas Geográficas:
64°35'W; 23°45'S

Otras Referencias: 1.400 m. s/n.m Selva Subtropical
cal en filo de Sierra Subandina

Ruta Empleada:

DE	A	MEDIO DE LOCOMOCION	TIPO DE CAMINO	DISTANCIA EN KM.
S.S.DE JUJUY	SIETE AGUAS-Rut.6	Automotor	Pavimento	140 km
SIETE AGUAS	Mina	Lomo animal (act.)	Huella minera des- truida, actual pi- cada por caballo	12 km

Total 152 Km.

Ciudad o Pueblo importante más cercano: SAN PEDRO DE JUJUY Distancia en Km. 80

Estación de FF.CC más próxima: YUTO - FC.GB a 18 Km. conectada por Carretera

Aeropuerto o Pista más próxima: Aeropuerto Internacional El Cadillal a 105 Km. conectada por asfalto

Fuente de Agua permanente próxima: Arroyo Las Moras a 12 Km. conectada por Camino "Siete Aguas"

Línea de Alta Tensión más próxima: SIETE AGUAS a 12 Km. conectada por Energía-Jujuy

Disponibilidad de Mano de Obra: Se consigue en la zona, con rápido aprendizaje.

Relieve Topográfico: Serranía de fuerte pendiente Clima: Monte Subtropical, Verano 800 mm de lluvia.

Fecha de descubrimiento: 1972

Estado de desarrollo: (tachar lo que no corresponda)

Ocurrencia	Prospecto	Prospecto sin valor	en Producción	Productor Antiguo
------------	-----------	--------------------------------	--------------------------	------------------------------

Forma en que el actual Dueño obtuvo la mina: (tachar lo que no corresponda)

Compra	Denuncia	Peticion Directa	Herencia	en Opcion
--------	----------	------------------	----------	-----------

Forma de trabajo de la mina: (tachar lo que no corresponda)

Mecanizada Rudimentaria ~~—Semi-mecanizada—~~

Trabajos Ejecutados:

- NIVEL I :Galería 1 = 38,2 m. Pique 1= 3,8 m; Chimen.1 = 2 m.

- NIVEL II: Galería 1 = 6.9 m; Galería 2 = 18.9 m.

- NIVEL Σ :Galería 1 = 45.8 m; Pique 1 = 2 m

Total Galería :109,8 m; Total Chimeneas: 2 m; Total Piques: 5.8 m.

3.7 km Huella minera = 12.000 m³ de movimiento de tierra. -

Producción obtenida a la fecha:

* 1.000 { 75 1.264 mineral Expl. M. Bronce	t con	4,5	% de	Cu	=	45,0	Tonedas de fino
	t con	7,0	% de	Cu	=	5,25	Tonedas de fino
	t con	2,5	% de	Cu	=	31,6	Tonedas de fino

* Mineral de la exploración de Mina Rey de Cobre vendido a Cuprifera Arg. y BANADE.

Tiempo total trabajado: 2 años

Promedio Anual de producción: _____ toneladas

Promedio Actual de producción: _____ toneladas

Ultimo año de trabajo: 1979----- Razón de la Paralización: mineral producido por la exploración de la mina;
al paralizarse la exploración, para presentar una ampliación de la misma, se suspendieron
todas las actividades hasta que se aprobara el nuevo proyecto.-

Concesiones de propiedad:

[illegible]

Martín Bronce Exp: 77/74 27 : Concedida

Rey del Cere Exp. 809/P/76	36	Concedida
----------------------------	----	-----------

Geología Regional: Unidad perteneciente a Las Sierras Subandinas.

Estructura Regional: Sierra Subandina con estructura de plegamiento, parte media, y Norte de la Sierra con perfil monoclin al buzante al Este, flanco Oeste de la Sierra limitado por importante fractura regional rumbo 20°-30° N, gran rechazo. Familia fracturas paralelas y actividad geotermal reconocida.

Relación de la Zona Mineralizada con esta Estructura: (tachar lo que no corresponda) Concorde Discordante
La mineralización se halla contenida en las rocas Clásticas del Cretácico inferior sobre cuarcitas de edad Devónica; las que desempeñan el papel de "basamento". Localmente en la mina, la mineralización desarrolla una geometría entre tabular y lenticular.-

Litología, Estratigrafía, Edad Geológica: En la zona se observa una columna representada por rocas del paleozoico inferior (Ordovícico y Devónico). Localmente en la mina la columna se inicia en el techo del Devónico, sedimentos marinos equivalentes a Formación Mendieta, espesor máximo conocido para todo el Devónico 400 m. Sobre estos y en discordancia se depositan las unidades sedimentarias Cretácicas: Fm Pirguas, conglomerados basales y areniscas, 75 m; Fm Lecho Calcáreo dolomítico, 30 m; Fm Yacoraité Calcáreos, 90 m. Constituyendo estas dos el subgrupo Balbuena; luego se pasa transicionalmente al subgrupo Santa Barbara, margas multicolores; sobre estos 2 los sedimentos del terciario subandino. Este perfil se puede observar en secuencia monoclin al de oeste a este desde la mina "Siete Aguas".-

Metamorfismo:

a) Tipo de Plegamiento: Anticlinal Descripción: Estructura anticlinal de Sierra Subandina, eje de pliegue buzante al Norte y al Sur, a partir de zona central y norte de la Sierra el flanco Oeste afectado por importante fractura regional de rumbo 20°-30° N. levanta todo el zocalo Ordovícico de la Sierra, localmente se observa una estructura monoclin al. Estratificación Cretácica en área mina rumbo 349° N, inclinación 26° NE.

Relación con la zona mineralizada: (tachar lo que no corresponda) Longitudinal ~~Transversal~~
La mineralización se encuentra próxima a lo que sería el núcleo del anticlinal, y el bloque elevado de la fractura regional.

b) Tipo de Fallamiento: fallamiento regional Inverso Descripción: Fracturación regional de rumbo promedio 25° N, responsable de parte de relieve. Tipo inverso, ángulo variable rechazos / hasta 1500 m.

Relación con la Mineralización: (tachar lo que no corresponda) Longitudinal Transversal
En la región de Santa Barbara se conoce la actividad de Fuentes Geotérmicas, las que sugieren la posibilidad de hallazgos epitermales, con asociación potencial de metales básicos y preciosos, estas manifestaciones están asociadas a esta fracturación. No se descarta la idea que ellas pueden haber actuado como planos de surgencia de soluciones mineralizantes.

Roca 1: Nombre: Conglomerado Descripción: Conglomerado Ortocuarcítico Grueso, Oligomictico.
Edad Geológica Máxima: Cretácico Superior (80m.a) Edad Geológica Mínima: (65 m.a)
Relación con la zona mineralizada: (tachar lo que no corresponda)
Constituyente Incluida ~~Suprayacente~~ ~~Infrayacente~~ ~~Discordante~~ ~~No en contacto~~ ~~Indeterminado~~
Conglomerado basal supradevónico se inicia con él la mineralización del depósito.

Nombre de la Unidad Estratigráfica: Conglomerado Basal de la Formación Pírgua.
Descripción: Espesor del conglomerado varia entre 15 y 20 m, promedio 18m. Composición rodados de cuarcitas y areniscas cuarcíticas devónicas, excepcionalmente algunos rodados de lutitas. Tamaño entre 10 y 20 cm de diámetro, baja redondez, matrix desde 1 cm. a 0,02 mm, desarrollo de microbrechas. Cemento constituido: minerales de Cobre, óxidos de Hierro y manganeso. Laminación entrecruzada de la matrix y redondez de gijarros, indican deposición subacuosa.
Nro. de referencia de análisis químico, petrográfico y/o calcográfico:

Roca 2: Nombre: (B-A) Bco. aren. pobre Descripción: Arenisca de Grano fino, matrix silíceas, wacke.
Edad Geológica Máxima: Cretácico Superior (80 m.a) Edad Geológica Mínima: (65 m.a)
Relación con la zona mineralizada: (tachar lo que no corresponda)
Constituyente Incluida ~~Suprayacente~~ ~~Infrayacente~~ ~~Discordante~~ ~~No en contacto~~ ~~Indeterminado~~
Banco de areniscas finas de espesor variable entre 0,7 m y 3 m - espesor medio 2 m.

Nombre de la Unidad Estratigráfica: (B-A) Formación Pírgua, Areniscas inferiores supraconglomerado.
Descripción: Banco de Areniscas finas color verde claro, matrix silíceas, cementada por carbonato de Cobre, composición clástica de cuarzo con selección pobre y buena compactación, tamaño de clastos de arena mediana a fina, presentan fenómeno de crecimiento secundario, granos aislados y separados por cemento, contactos imbricados, escasa muscovita, escaso feldspato alterado. Dos generaciones de cementos. Primera de óxido de hierro, reemplaza algunos clastos por completo, la segunda de malaquita superpuesta a la anterior atravesándola con venillas.
Nro. de referencia de análisis químico, petrográfico y/o calcográfico:

Roca 3: Nombre: (B-AR) Bco aren. rico Descripción: Arenisca de Grano Grueso - Gradadas disminuye Ø hacia arriba.
Edad Geológica Máxima: Cretácico Superior (80m.a) Edad Geológica Mínima: (65 m.a)
Relación con la zona mineralizada: (tachar lo que no corresponda)
Constituyente Incluida ~~Suprayacente~~ ~~Infrayacente~~ ~~Discordante~~ ~~No en contacto~~ ~~Indeterminado~~
Constituye en conjunto una unidad de 50 m de espesor, hasta el piso de la Formación Lecho solo esta mineralizada de esta unidad la parte basal de 1m de espesor promedio, por encima del Banco B-A.

Nombre de la Unidad Estratigráfica: (B-AR) Formación Pírgua, Areniscas medias supra B-A y supra cong.
Descripción: Areniscas Gradadas gruesas en sus bases, disminución granulométrica hacia niveles superiores, color verde intenso gradando a colores rojizos y parduzcos, constitución clástica de cuarzo de 0,2 a 0,3 mm, cementados por malaquita compacta y acicular radiada, microvenillas de cuarzo II, hematita limonita, microquedades rellenas por sílice coloidal y presencia de brochantita, frecuente pirita, estratificación entrecruzada.
Nro. de referencia de análisis químico, petrográfico y/o calcográfico:

Forma del Yacimiento: (tachar lo que no corresponda)

Veta Bique Stockwork Lenticular ~~Chimenea~~ Masa Irregular Estratiforme Indeterminado

Número de estructuras mineralizadas: Tres (3)

Peso Especifico: 2,7 t/m3

Dimensiones:

Nombre	Rumbo	Buzamiento	Largo	Ancho	Profundidad Estimada	Rendimiento
B-AR (Banco areniscas RICO)	349° N	26° NE	380 m	220 m	1 m	6,3% Cu Ley 1/2
B-A (Banco areniscas pobre)	349° N	26° NE	380 m	220 m	2 m	1,1% Cu Ley 1/2
B-C (Banco de conglomerado)	349° N	26° NE	380 m	220 m	15 m	2,36 " "
Nivel basal del Bco de con glomerado.	349° N	26° NE	380 m	220 m	1 m	14,3% " "

Recursos:

Categoría	Tonelaje	Ley Cu %	Ton. de fino	Ley Ag Gr/Tn	Ton. de fino	Ley Zn %	Ton. de fino	Ley Au	Ton. de fino
Medidas	32.400	2,77 %	900	-	-	-	-	-	-
Indicadas	112.043	2,76 %	3.094	-	-	-	-	-	-
Subtotal	144.443	2,76 %	3.994	-	-	-	-	-	-
Inferidas	3.090.389	2,39 %	74.013	60g/t	194	1,5 %	48.522,5	?	-
Ocultas									
Total	3.234.832	2,41 %	78.007	60g/t	194	1,5 %	48.522,5	?	-

Zonas de Alteración: Tipo: Decoloración argílica y Caolinitica

Relaciones con la Mineralización: -

Edad Geológica del yacimiento: Máxima: Post Cretácica Mínima: Pre-Pleistoceno

Relación mineralización-Orogénesis: (tachar lo que no corresponda) Pre-orogénica Sin-orogénica Post-orogénica

Edad Absoluta: - m.a. Método: - Elemento Datado: -

Control Principal: porosidad - permeabilidad de roca albergante.

Control en función de:

a) Propiedades físicas de la Rocas: Distribución de la mineralización favorecida por porosidad permeabilidad en función de: tamaño de grano de roca albergante, planos y canales favorables escuadrado.
b) Propiedades químicas de las Rocas: Presencia de pirita sin-genética en banco BAR, que favorece precipitación metales básicos llevados en solución aguas calientes.

Clasificación Genética de Acuerdo a:

a) Modo de Deposition: (tachar lo que no corresponda) Reemplazamiento Sustitución Segregación Magmática Sedimentación Concentración residual y/o supergénica Exhalación volcánica Relleno de fisura

b) Otros Criterios: Precipitación dentro de modelo epitermal por actividad geotermal favorecida diferencialmente por condiciones de textura y quimismo de la roca hospedante.-

Resumen de la hipótesis genética propuesta: Existen dos posibilidades de interpretación:

1º - Yacimiento tipo estrato ligado (o Strataband), origen sedimentario-diagenético, tipo areniscas cupríferas, como subtipo aluvial prelacustre o subtipo Pre-Urales, similar a depósitos Asia Central, Urales y Colorado Plateau, observables en el contraste de zonas paleotectónicas y/o hordos de facies paleogeográficas; producidos estos yacimientos por combinaciones de contraste entre formaciones de basamento y rocas de relleno posterior, esta nivel de las unidades, representan los lugares más favorables para la sedimentación de menas.
2º - La hipótesis anterior no es muy favorecida; al observarse en los análisis, además del Cu, Ag, Zn y Mn, elementos como el Co, As, Sb, Au y Pirita, que sugieren cierta presión y temperatura de formación. De tal manera que puede preverse una génesis por aguas termales portadoras de soluciones con contenidos metálicos, que fluyeron a la superficie por los planos de la fracturación y derramaron a través de estratos favorables, textural y químicamente o sea: granulometría, porosidad, permeabilidad y factores químicos que actúan en los depósitos tipo "Roll" (presencia pirita diagenética y/o material carbonoso reductor?); lo que explicaría el carácter algo irregular y lenticular de la mineralización en cada banco, y la selección de determinados bancos para ello. Este modelo de verificarse daría un potencial prospectivo más interesante al depósito por la participación de metales preciosos (Au-Ag).

Minerales: a) Minerales económicos b) Ganga (% si es posible)

Malaquita	Limonita	Caolinita
Azurita	Hematita	Mica
Calcosina	Pirolusita	fragmentos liticos.-
	Siderita	
	Cuarzo	
	Silice Coloidal	

Textura: (Granulometría, grado de cristalización, fábrica)

Reemplazo, relleno de oquedades y poros, impregnación, microvenillas, acicular, Radiada, masiva.-

Distribución: (Zonación, estratificación, zonas de enriquecimiento, etc)

Se observan tres unidades litológicas mineralizadas diferencialmente, BAR, BA, BC; se observa un nivel de enriquecimiento en la parte basal del banco conglomerádico, sobre el basamento devónico, posee un espesor de 1 m y una ley de 14,3 % Cu total.

Paragénesis:

M Tipo: (tachar lo que no corresponda) Masiva Diseminada

I Datos de Muestreo: (Adjuntar planilla con formato similar a la siguiente acompañada de mapas y perfiles)

Número	Ubicación	Ancho	Ley. Cu %	Ley. Ag %	Ley. Zn %	Número	Ubicación	Ancho	Ley. Cu %	Ley. Ag %	Ley. Zn %
A 212001			5,1	0,0075	0,0150	212008			8,1	0,0067	0,0020
L 212002			5,0	0,0062	0,0020	212009			0,3730	0,0015	0,0050
I 212003			3,4	0,0056	0,0020	212010			0,0120	0,0021	0,0040
Z 212004			4,3	0,0033		212011			0,0240	0,0028	0,0010
A 212005			1,7	0,0045	0,0020	212012			0,0230	0,0111	0,0010
C 212006			8,3	0,0075	0,0060	212013			0,2430	0,0015	0,0040
I 212007			1,5	0,0024	0,0030	212014			0,8560	0,0019	0,0010

O Conclusiones emergentes del análisis e interpretación de los datos de las muestras:

Los datos del muestreo referido corresponden al realizado por el autor de la ficha. Con carácter de control, y orientativo del realizado por la empresa, representan canales de esquirlas de toda la sección presente (BAR+BA+BC). Los resultados obtenidos no son confiables, dada la superficialidad de extracción, un muestreo más representativo exige mucho mayor tiempo e inversión (construcción de andenes, Grupo humano, etc.). Se considera el muestreo del BANADE, si bien de máxima (material seleccionado), más representativo para los Catrones Ag y Zn. -

Conclusiones emergentes del análisis e interpretación de los datos geofísicos y geoquímicos, si existen, en caso contrario especificar. (Acompañar con los mapas respectivos):

Sistema de Explotación: Para el Potencial proyecto de explotación, se considera posible el método de Cámaras y Pilares en frentes cortos e inclinados a 26° (49%). El transporte interno puede realizarse por Scrapers, o si se aumentara el régimen día con cargadores más eficaces. Para este método se prevé un costo total de minado y extracción de U\$S 8/tn. Si se necesi- Sistema de Extracción: Fare Srinkage y fortificación podría alcanzar U\$S 12. Más detalles deben considerarse en etapas posteriores de evaluación.-

Maquinaria Existente y Estado: No existe.-

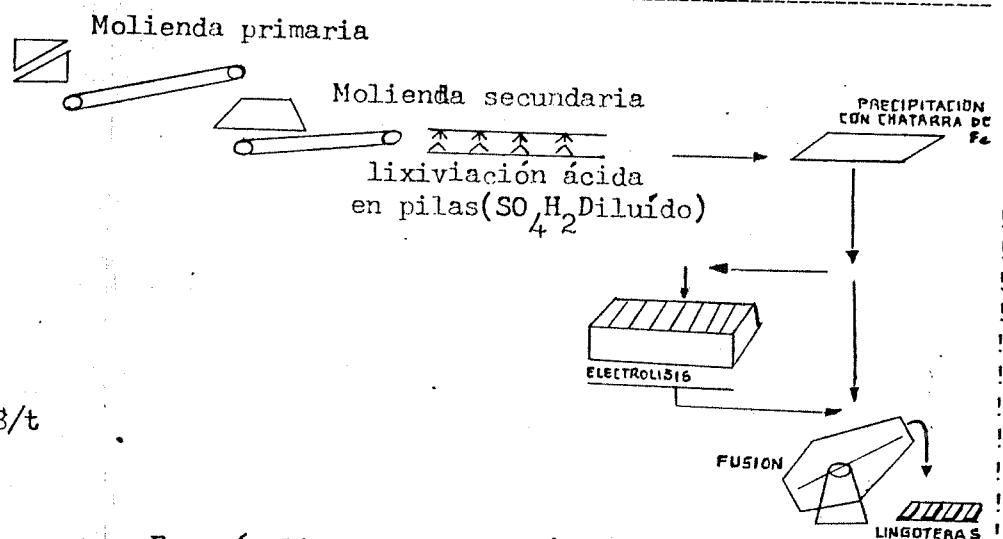
Fuentes de abastecimiento de energía y agua en mina: Energía: Existe tendido de alta tensión a 12 km línea recta en Siete Aguas. Agua para un industrial en caudal adecuado, a 5km de la mina. Pozo surgente continuo de agua termal en la localidad de Siete Aguas.

Campamento y otras instalaciones en mina: Existían tres casillas de madera con techo de cinc, y cocina las que han sido invadidas por la vegetación y el poder altamente corrosivo de la humedad ambiente, no pueda contarse con ellas.-

Transporte Mina-Planta: Deberá considerarse según se ubicación en una etapa más avanzada del conocimiento del proyecto, posiblemente con camiones volcadores.

Sistema de concentración: (Flowsheet):

El mineral fue tratado en Suprifer Argentina S.A por lixiviación en pilas de ácido Sulfúrico diluido, exitosamente, muy bajo consumo de ácido, se pagaba premio al mineral por la ausencia de carbonato. Se podría Lixiviar en pilas de 400tn c/u (200 m³) y reveer un máximo de 62 pilas es, para un máximo de 25.000 tn./mes producción de mina. Considera un costo de U\$S 8/t para el tratamiento.



Fuente de abastecimiento de energía y agua en planta: Energía línea alta tensión Siete Aguas 12 km de distancia, AGUA = 5 km o 12 km.

Campamento, talleres y otras instalaciones en planta: Debe preverse.-

Para los materiales de construcción, minerales industriales: (calidad de la sustancia para su uso comercial)

Se dispone en la zona de piedra caliza, madera, piedra de construcción y arena.-

Bibliografía: (mapas y textos utilizados en esta evaluación especificando autores, fecha, título, institución y número: Resumen de lo más importante)

CARLOS A. GIULIANI: 1981: Evaluación Primera Etapa de exploración Minas Martín Bronce y Rey del Cobre. Promoción Minera.

CARLOS A. GIULIANI: 1982: Ampliación exploración proyecto Martín Bronce. Promoción Minera.

G.C. AMSTUTZ : 1976: Ores in Sediments. pag. 59-63 Ver Y.V. Bogdanov and E. IKutyrev. Springer-Verlag Berlin-

RUFINO ROJO MATEO : 1981: Informes evaluación proyecto mina Martín Bronce. Promoción Minera.

BUCHANAN, L.J. : 1981: Precious Metal deposits...etc Arizona Geolog. Soc. Digest, V. 14, p 237-262.

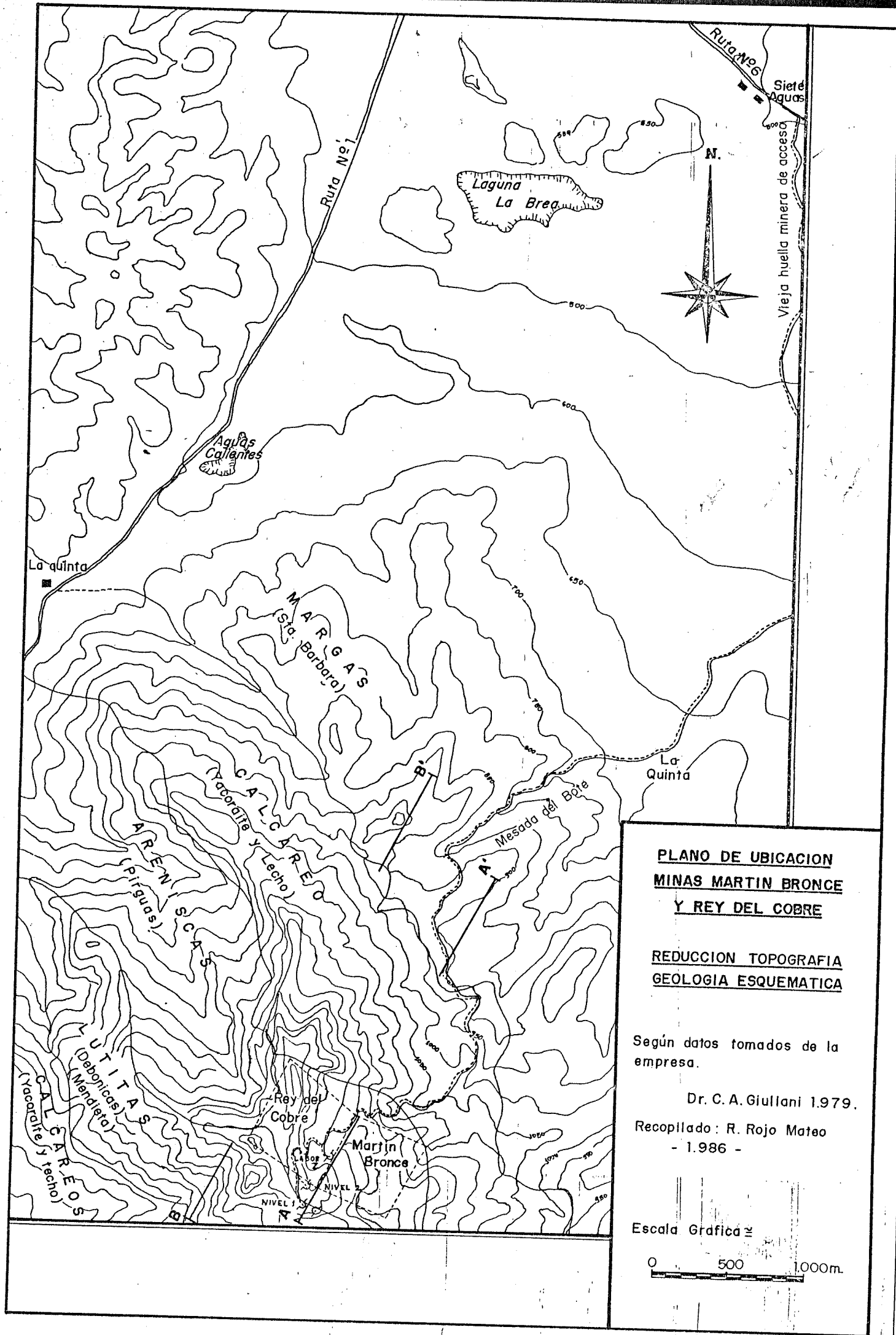
Reservas Cubicación Mina "Matín Bronce"

Resumen de la Empresa 1981 -
Rafael Razo Mateo - 1986

Bloque	Pe. Min.	Superficie m2	UNIDAD						Ley Cu %	Δ tn. unidad	Σ tn. bloque	Rango Certeza			tn. finos Cu	Observaciones
			BC		BA		BAR					Medidas	Probables	Posibles		
			Est. m2	Co %	Est.	Co %	Est.	Co %								
1	2,7	2.000	15	2,36	2	3,2	1	3,2	2,36	81.000		16.200		64.800	1.911	
2	2,7	10450	15	2,36	2	3,2	1	3,2	2,36	423.225				423.225	9.988	
					2	3,2			3,2	84.645					2.708	
3	2,7	2.255	13	2,36						79.150				79.150	1.867	
			2	1,8					2,28	12.177		12.177			219	
					2,5	1,1				15.221		15.221			167	
								0,8	6,3	4.870				4.870	306	
4	2,7	2.250	15	2,36					2,36	91.125				91.125	2.150	
					2	4,1				12.150				12.150	133	
								0,8	6,3	4.860				4.860	306	
5	2,7	17.850	15	2,36					2,36	722.925				722.925	17.061	
					2	4,1				96.390				96.390	1.060	
								0,8	6,3	38.556				38.556	2.429	
6	2,7	32.300	15	2,36					2,36	307.150				307.150	30.872	
					2	1,1				174.420				174.420	1.918	
								0,8	6,3	69.764				69.764	4.395	
Σ									2,4	3.234.832		32.400	112.043	3.080.388	78.002	

Reservas por Bloques y Unidades Explotables c/Leyes ponderadas
Mina Martín Bronce - Procesado Geólogo Rufino Rojo Mateo 1.986-

Unidades Explotables	BLOQUE 1		BLOQUE 2		BLOQUE 3		BLOQUE 4		BLOQUE 5		BLOQUE 6		Σ		Bloques Reservas		Tn finas Cu
	Ley Cu	tns	Ley Cu	tns x Ley	Ley Cu	tns x Ley	Ley Cu	tns x Ley	Ley Cu	tns x Ley	Ley Cu	tns x Ley	∅ Ley	∅	Σ tn	Σ tn x Ley	
B A R	3,2	-	3,2	-	6,3	4.870	30.681	6,3	4.860	30.618	6,3	38.556	242.902	6,3	69.768	439.538	
+ B A	3,2	16.200	3,2	84.645	1,1	15.221	16.743	1,1	12.150	13.365	1,1	96.390	106.029	1,1	174.420	191.862	
	3,2	16.200	3,2	84.645	2,36	20.095	47.424	2,58	17.010	43.983	2,58	134.946	348.931	2,58	244.488	631.400	13.961
B C	2,36	81.000	2,36	423.225	2,36	79.150	186.794	2,36	91.125	215.055	2,36	722.925	1706.403	2,36	1308.150	3087.234	
ΔΣ∅	2,36	81.000			1,8	12.177	21.918										
	2,36	81.000	2,36	423.225	2,28	91.327	208.712	2,36	91.125		2,36	722.925					
Σ∅																	
	2,5	97.200	2,5	507.870	2,3	111.422	256.136	2,4	108.135	259.038	2,4	857.871	2055.034	2,4	1.552.398	3718.634	78.056
															2,36	2.715.752	6.407.075
															2,4	3.232.836	7.801.517



**PLANO DE UBICACION
MINAS MARTIN BRONCE
Y REY DEL COBRE**

**REDUCCION TOPOGRAFIA
GEOLOGIA ESQUEMATICA**

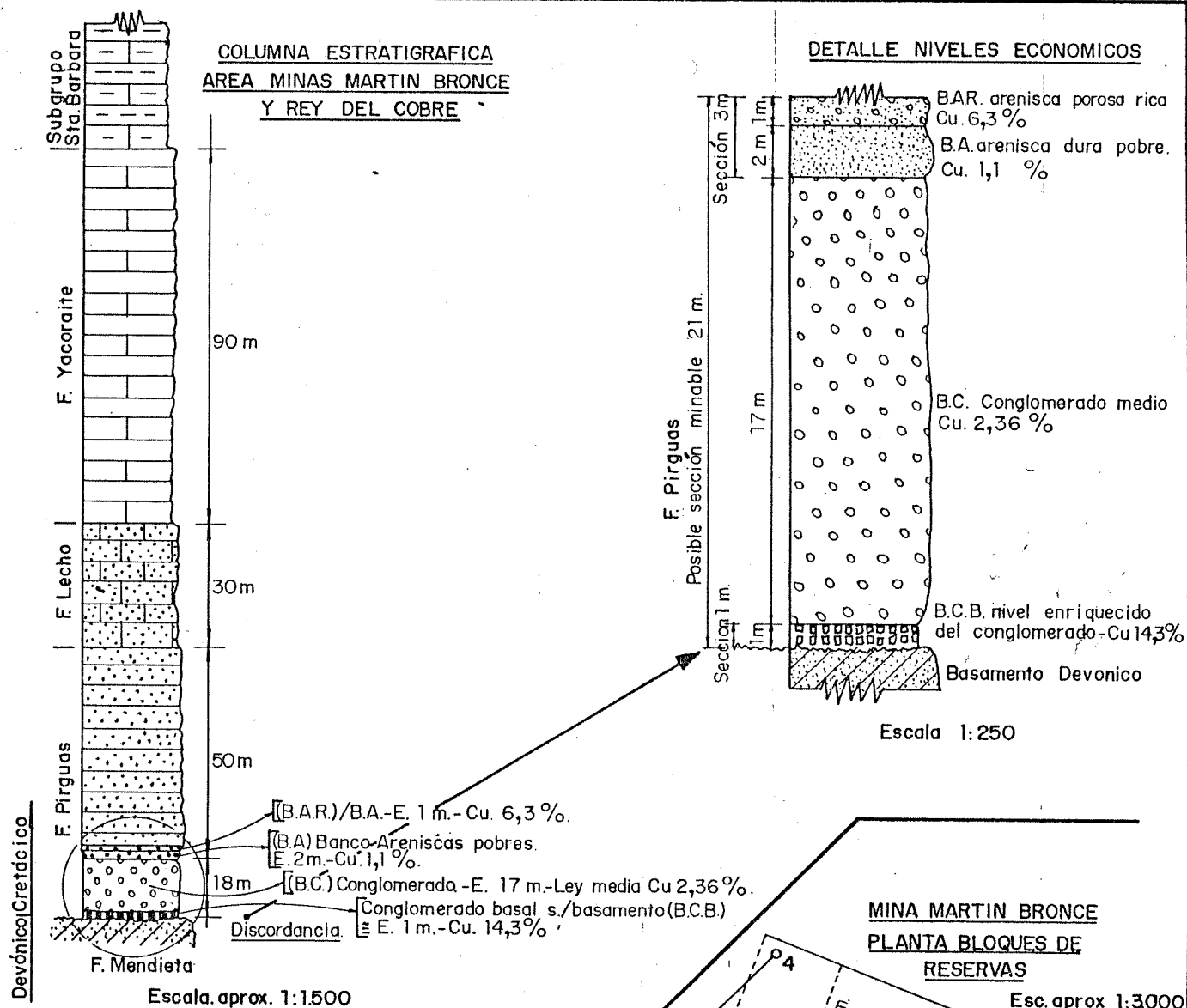
Según datos tomados de la
empresa.

Dr. C. A. Giuliani 1.979.

Recopilado: R. Rojo Mateo
- 1.986 -

Escala Grafica $\approx$

0 500 1000m.

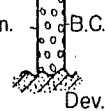


PERFILES PROMEDIO DE CADA BLOQUE

Esc. 1:1000

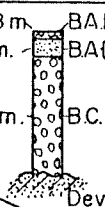
BLOQUE 3-2.255 m²

Cu. 6,3%-0,8 m. BAR. {4.870 tn. pos.
Cu. 1,1%-25 m. BA {15221 tn. probables.
Cu. 1,8%-2 m. BC. {12177 tn. probables.
Cu. 2,36%-13 m. B.C. {79150 tn. pos.



BLOQUE 5-17.850 m²

Cu. 6,3%-0,8 m. BAR {38.556 tn. pos.
Cu. 1,1%-2 m. BA {96.360 tn. pos.
Cu. 2,36%-15 m. B.C. {722.925 tn. pos.



BLOQUE 2-10.450 m²

Cu. 3,2% BA+BAR. 84.645 tn. probables.
Cu. 2,36% BC. {423.225 tn. posibles.
15 m.



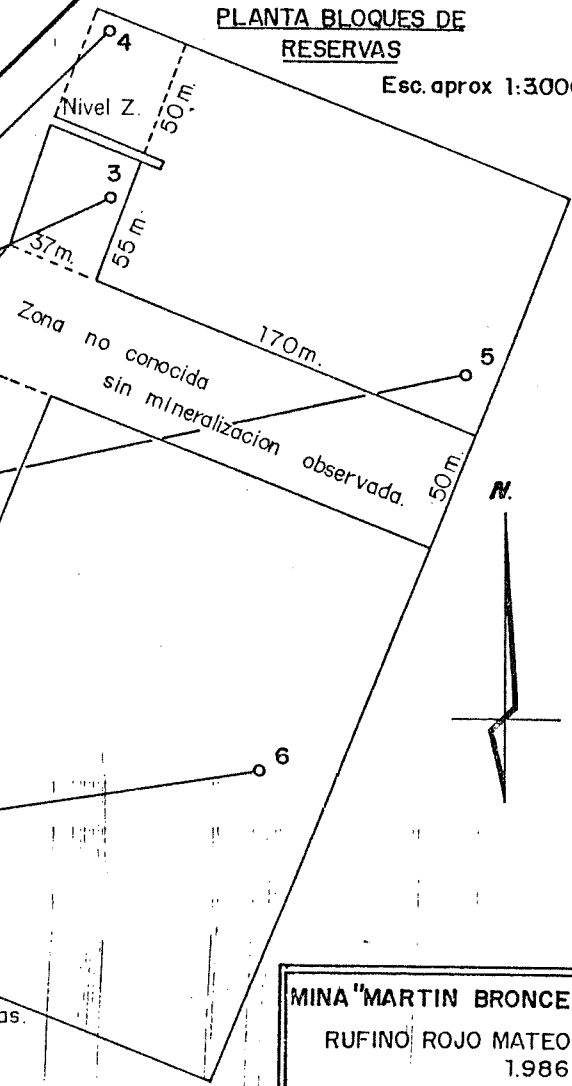
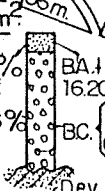
BLOQUE 6-32.300 m²

Cu. 6,3%-0,8 m. BAR {69.768 tn. pos.
Cu. 1,1%-2 m. BA. {174.420 tn. pos.
Cu. 2,36%-15 m. B.C. {1.308.150 tn. pos.

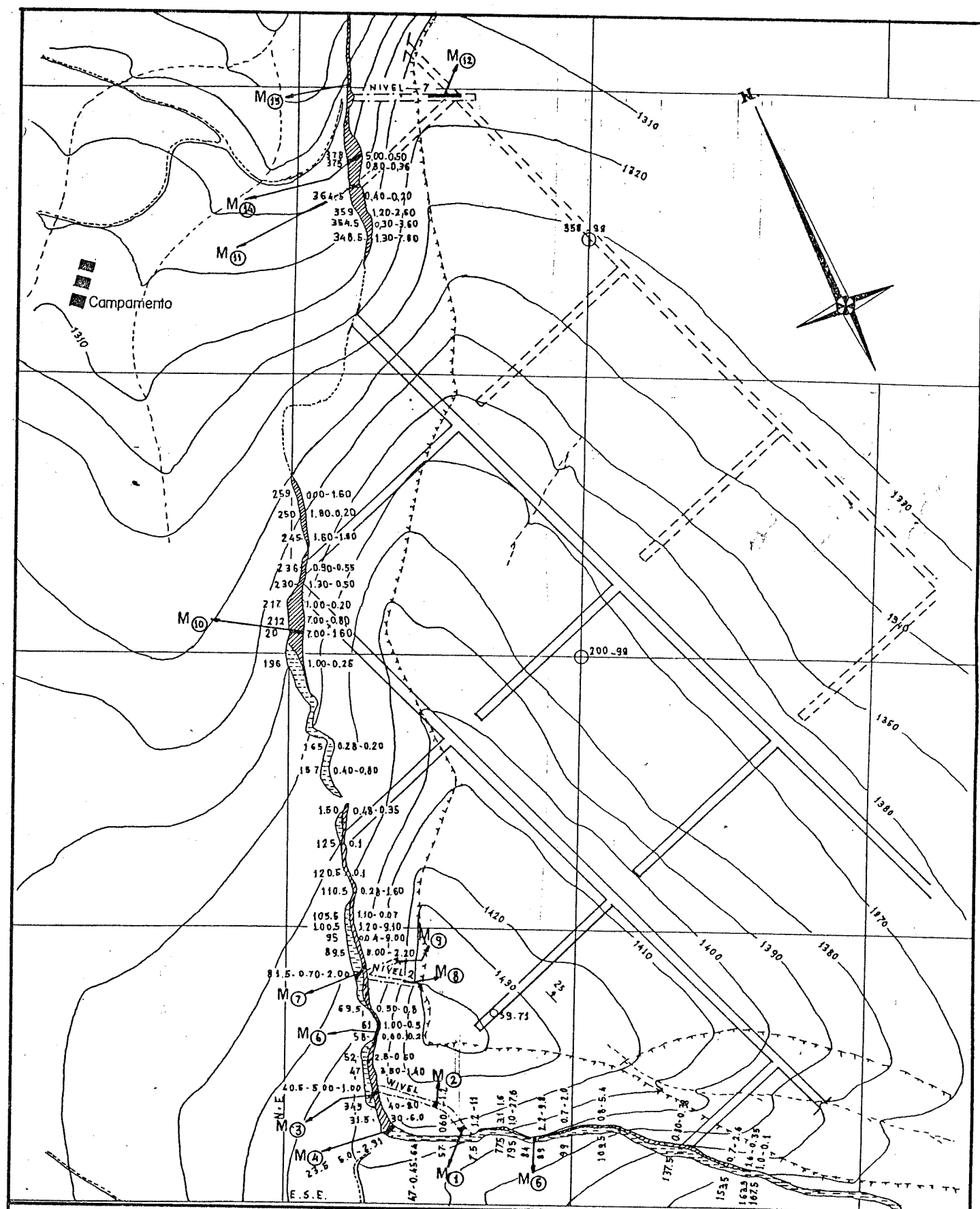


BLOQUE 1-2000 m²

Cu. 3,2% BA+BAR. 16.200 tn. medidas.
3 m. 16.200 tn. medidas.
Cu. 2,36% BC. {64.800 tn. pos.
15 m.



MINA "MARTIN BRONCE"
RUFINO ROJO MATEO.
1986.



REFERENCIAS

- Conglomerado de base mineralizado.
- Estrato mineralizado.
- Fm. Pirgua.
- Relleno moderno.

259 Numero de muestra.
 1,30-3,60 2ª cifra potencia.
 3ª cifra Ley.
 69-71 Numero de perforación proyectadas.

- M ① Muestra de control.
- Laboreo de exploración ejecutado.
- Laboreo de exploración proyectado 1ª Etapa.
- Laboreo de exploración proyectado 2ª Etapa.
- Huella de acceso semidestruida.
- Barranca.

ESCALA GRAFICA.

0 25 50m.

PLANO UBICACION DE MUESTRAS

MINA MARTIN BRONCE

Recopilado R. Rojo Mateo

SW

NE

HORIZONTE CUPRIFERO

Nivel basal enriquecido de B.C.

B.C.

BA + BAR

CALCAREO

ARENISCA

CONGLOMERADO

ARENISCAS CUARCITICAS

Plano de filtración y
escurrimiento actividad
geotermal.

PERFORACION

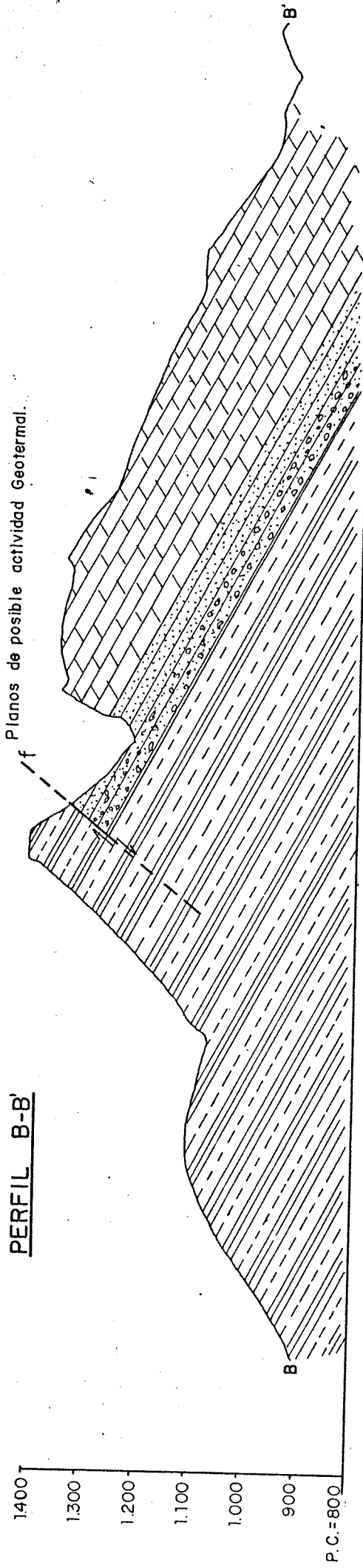
GALERIA

1.410 m.s.n.m

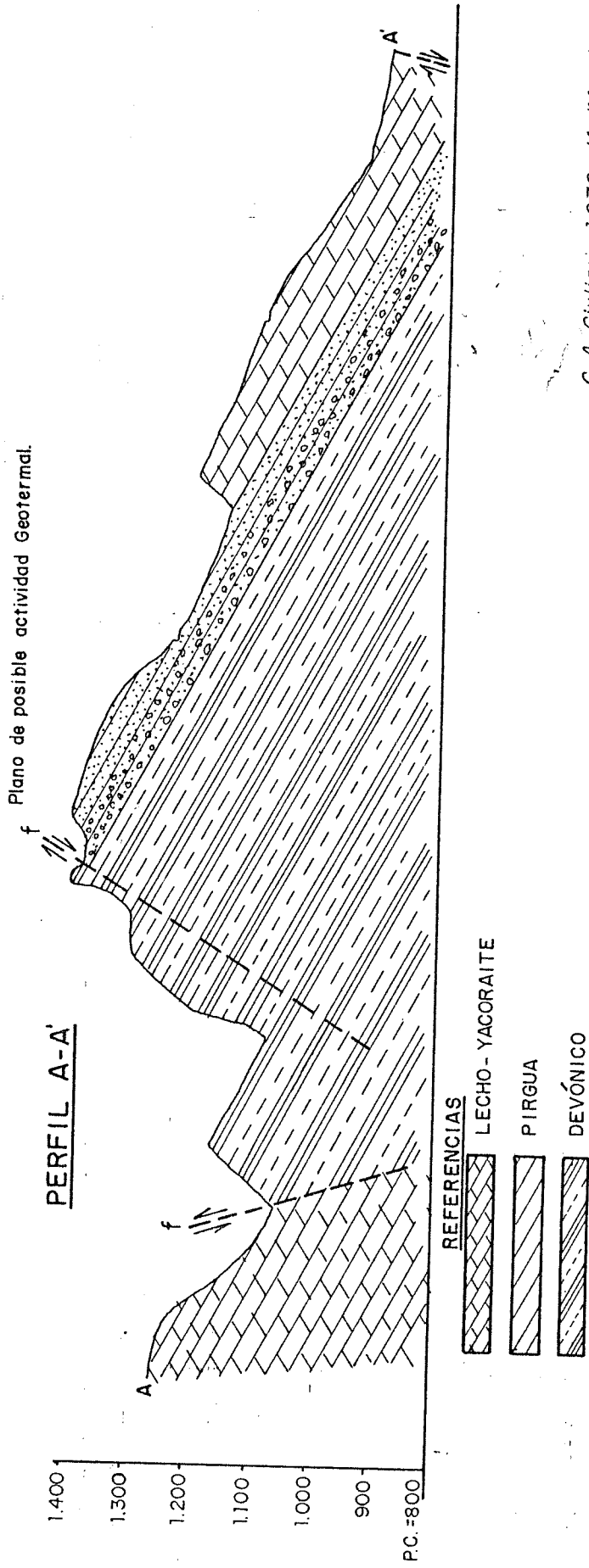
PROYECTO "MARTIN BRONCE"

Escala 1:2.500

PERFIL B-B'



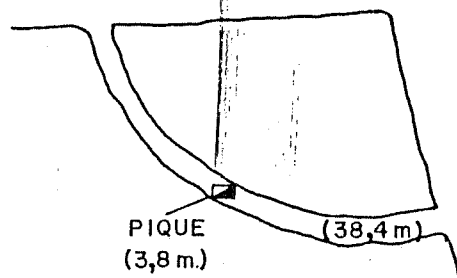
PERFIL A-A'



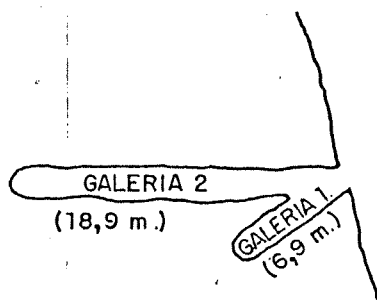
LABORES DE EXPLORACION

Flanco N. NE.

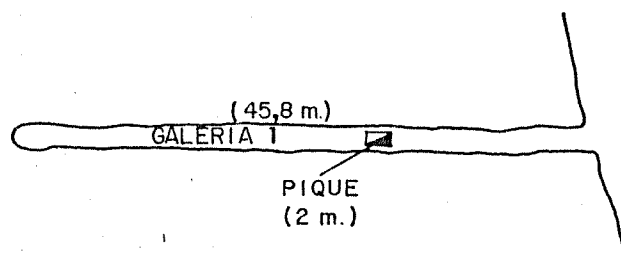
NIVEL 1 - Progr. 15



NIVEL 2 - Progr. 50



NIVEL 2 - Progr. 350



Cróquis del yacimiento: (Solo planos para prospectos y ocurrencias y planos y perfiles para yacimientos desarrollados).
Ajustar los mapas y perfiles que ilustren lo descrito en las paginas anteriores respecto de la Geologia Regional y Local

Escala:

LABORATORIO DE GEOQUIMICA

Análisis solicitados por JORGE GULLOU

Muestra procedente de: CENTRO DE EXPLORACION SALTA

MUESTRA Nº.	ELEMENTOS EN P. P. M.						OBSERVACIONES
	Cu	Pb	Zn	Ag	Au		
212001	5.1	270	150	75	1.0		
212002	5.0	100	20	62	0.02		
212003	3.4	130	20	56	0.03		
212004	4.3	100	-	33	0.02		
212005	1.7	120	20	45	0.02		
212006	0.3	250	60	75	0.01		
212007	1.5	140	30	24	0.02		
212008	8.1	160	20	67	0.03		
212009	* 3230	180	50	15	0.01		
212010	* 120	150	40	21	-		
212011	* 240	160	10	28	-		
212012	* 230	140	10	111	-		
212013	* 2430	180	40	15	0.01		
212014	* 8560	120	10	18	0.02		
213001	* 270	5000	50	15	-		
213002	* 200	1.2%	10	24	-		
213003	* 70	6000	60	14	-		
213004	* 980	13%	110	27	-		
213005	* 100	1440	70	12	-		
Método utilizado: Espectrofotometría. Docimasia.							

Nº. 2 9 9 0

Entrada

Salida

Análisis Nº

Muestras Nos.

Material Mineral de cobre.

Procedencia

Solicitante **B.N.D.** - Agencia Promoción Minera Yala

52504 - IMP. UNT

PRESTO CONFORMIDAD A LOS RESULTADOS DEL PRESENTE	
ANALISIS CORRESPONDIENTE A LA REUTERACTO	
Nº. _____ DEL CONTRATO N°.	

Observaciones: Cde. C.T. No. 163 -- Importa la suma de \$ 4.810.-- (CUATRO MIL OCHOCIENTOS DIEZ PESOS).

S. S. de Jujuy, 16 de Noviembre de 1978.

J. A. Brizuela

Firma Jefe Laboratorio

Ceficiente: Ingreso neto Actualizado/Inversión Estimada.

Valor de la Mena:

Mineral o elemento	Precio en el Mercado Nacional U\$S	Precio por tonelada de U\$S (metálico)	Regalías Prov.: Impuestos Nac. y Prov.: Costos de Comercialización.	Precio Neto por tonelada de fino. U\$S	Ley promedio	Recuperación	Valor del Elemento
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (3) - (4)	(6)	(7)	(5) x (6) x (7)
Cu (*)	2,43 Kg.	2.430,56t.	R.P. (10%) = U\$S 243,05 + Mq. y Com (20%) = U\$S 486,11 = U\$S 729,162	1.701,398	2,41	.78	3.198,29
Zn +	0,706 Kg.	706,86tn	R.P. (10%) = U\$S 70,686 + Mq. y Com (20%) = U\$S 141,372 = U\$S 212,058	494,28	1,5	.6	444,85
Ag +	164,45 Kg.	164.450tn	R.P. (10%) = U\$S 16.445 + Mq. y Com (20%) = U\$S 32.890 = U\$S 49.335	115.115	0,006	.8	552,55
Total (v.m.)							4.186,69

- (*) Valor por Kilo tomado del metálico nacionalizado sin derechos menos 10% Regalías Provinciales y menos 20% Maquila y Gastos Comercialización.-
- + Valor por Kilo tomado del metálico internacional sin nacionalizar y sin derechos, menos Regalía Provincial, 20% Maquila y Gastos de Comercialización.

Pomeransev

$$1,95 \cdot \sqrt{3.234,822} = 170,863 \text{ tn/año}$$
$$170,863 \cdot 300 = 570 \text{ tn/día}$$

1. Tamaño del yacimiento

! 2. Valor Bruto Recuperable por tonelada

! 3. Productividad

! 4. Condiciones de Explotación

! 5. Condiciones locales

! Total del puntaje...Doce

Valor estimado o concepto

Puntaje

! más de 1 millón de ton.

4

Equivalente a menos de 30

1

de 50 - 30 %

2

i normales

2

1 Favorables

3

Total del puntaje... Doce

12

! Coeficiente: Ingreso neto Actualizado/Inversión Estimada

! Valor de la Mena: V E R E N H O J A A D J U N T A

Mineral o Elemento	Precio en el Mercado Nacional	Precio por tonelada de fino	Regalías Prov.; Impuestos Nac. y Prov.; Costos de Comercialización	Precio Neto por tonelada de fino	Ley promedio	Recuperación	Valor del Elemento
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)-(4)	(6)	(7)	(5)×(6)×(7)

Total (VM)

Factor de dilución Y: 5 % (0,05) (expresado en tanto por uno o fracción decimal)

Valor Neto Recuperable (Vn) = $\frac{1-Y}{100} \times VM$ US\$ 39,77/tn ; $\frac{1-0,05}{100} = 0,0095 \times 4.186,69 = \text{US\$ } 39,77/\text{tn.}$

Reservas (R): 3.234.822 tn Toneladas por día: 7 años=1000tn Vida de la Mina (L): 10

Costo Operativo Estimado (P): ~~US\$ 8~~ + ~~US\$ 8~~ = ~~US\$ 16~~ Inversión Estimada (C): ~~US\$ 8.000.000~~ Factor de Actualización: 0,56502

Ingreso Neto (IN): $R(V_n - P) = 3.234.822 \text{ (U\$ 39,77 - U\$ 16)} = \text{U\$ } 76.891.718,94 =$

! Ingreso Neto Actualizado (INA): $IN \times \text{Factor de Actualización} = \text{U\$ } 76.891.718,94 \times 0,56502 = \text{U\$ } 43.445.359 =$

$$\text{Coeficiente INA/C} = \frac{\text{US\$ } 43.445.359}{\text{US\$ } 8.000.000} = \underline{5,43 \text{ bueno}}$$

Factor C x L/ IN = $\frac{\text{US\$ } 8.000.000 \times 10}{76.891.718,94}$ T.L.R. = entre $\begin{cases} 1\% - 0,905287 \\ 2\% - 0,820348 \end{cases}$

Conclusiones y Recomendaciones: Leyes de Zn y Ag tomadas de planillas compra mineral BANADE, muestreo en pilas de 5 tn.c/u. En el presente caso se toma en cuenta la cubicación tomada por la empresa incluyéndose la totalidad del BC + BA + BAR, lo que da un gran tonelaje pero baja sensiblemente la ley media no obstante puede asociarse el BA + el BAR en un nivel de 3 m de espesor y una ley media de 27 % en Cu, como unidad explotable. O bien la sección basal del conglomerado de 1 m de potencia pero 14,3% de ley de Cu. En planillas complementarias se simulara la explotación diferencial de estos niveles ricos y sus tonelajes correspondientes, dentro de dos etapas y analizar su sensibilidad.

La empresa supone que realizándose una ampliación de la exploración en las superficies de las propiedades mineras Martín Bronce y Rey del Cobre, existiría la posibilidad de alcanzarse un (4)

Informe ejecutado por: Rufino BOJO MATEO

Fecha: 20 - 04 - 86

Atualizado por:

Fecha:

(+) tonelaje potencial total en el orden de los 10.000.000 tn. (Expte SEM 41235/75).

Puntaje Asignado:

	Valor estimado o concepto	Puntaje
1. Tamaño del yacimiento		
2. Valor Bruto Recuperable por tonelada		
3. Productividad		
4. Condiciones de Explotación		
5. Condiciones locales		
Total del puntaje.....		=====

Coficiente: Ingreso neto Actualizado/Inversión Estimada

Valor de la Mena: Variante de explotación de los bancos (BA + BAR) (Espesor 3m)

Mineral o Elemento	Precio en el Mercado Nacional	Precio por tonelada de fino Metálico	Regalias Prov.; Impuestos Nac. y Prov.; Costos de Comercialización	Precio Neto por tonelada de fino	Ley promedio	Recuperación	Valor del U\$S Elemento
(1)	(2)	(3) U\$S	(4) U\$S	(5)=(3)-(4)	(6) %	(7)	(5)x(6)x(7)
* Cu	U\$S 2,43kg	2430,56tn	729,162	1.701,398	2,7	. 78	3.583,14
+ Zn	"0,706kg	706,86tn	212,058	494,28	1,5	. 6	444,85
+ Ag	"164,45kg	164,450tn	49,335	115,115,00	0,008	. 8	736,73
*			⊗				

Total (VM) 4.764,726

Factor de dilución Y: 5 % (0,05) (expresado en tanto por uno o fracción decimal)

Valor Neto Recuperable (Vn)= $\frac{1-Y}{100} \times VM = \frac{1-0,05}{100} \times 4.764,726 = 0,095 \times 4.764,726 = U\$S 45,26$

Reservas (R): 517.084 tn Toneladas por día: $60 \sqrt{517.084} = 144 \text{tn/día}$ Vida de la Mina (L): 10 años

Costo Operativo Estimado (P): Min 10 + Con 8 = U\$S 18 Inversión Estimada (C): U\$S 4.000.000 Factor de Actualización: 0,56502

Ingreso Neto (IN): $R(Vn-P) = 517.084 \text{ tn} (45,26 - 18) = U\$S 14.095.710$ INA= U\$S 7.964.358 =

Ingreso Neto Actualizado (INA): $IN \times \text{Factor de Actualización} = 14.095.710 \times 0,56502 = U\$S 7.964.358$

Coficiente INA/C = 1,99 bueno

Factor C x L/ IN = $\frac{U\$S 4.000.000 \times 10}{U\$S 14.095.710} = \frac{40.000.000}{14.095.710} = 2,8377$ I.I.R. = $\frac{2=0,820}{3=0,7} 348$

Conclusiones y Recomendaciones:

Los "Dos Problemas Capitales" del proyecto es: Densificar la red de exploración para dar certeza a las reservas, y llevarlas a categorías de medidas; y control de las leyes con un muestreo integral por rozas o canaletas continuas de Secciones minables.

Por lo anteriormente expuesto se recomienda favorablemente proseguir la exploración del proyecto.

Informe ejecutado por:

Actualizado por:

Fecha:

Fecha:

PUNTAJE ASIGNADO:

REGIMEN

Taylor

$$L = 6,5 \sqrt[4]{3.235} \pm 20 \%$$

$$\text{Vida mina} = 6,5 \pm 20 \%$$

Pomeransev

$$T.P.D. \times 300 = \text{Prod. anual (A)}$$

$$A = Kr \sqrt{\text{Reservas}}$$

$$= 95 \sqrt[3]{3.234.822}$$

$$= 95.1.798,56$$

$$A = 170.863 \text{ tn}$$

$$TPD = \frac{170.863}{300} = 569,5 \text{ tn}$$

1. Tamaño del yacimiento	4
2. Valor recuperable por TM	1
3. Productividad	3
4. Condiciones de explotación	2
5. Condiciones locales	3
TOTAL	13

VARIANTE 1

COEFICIENTE: Ingreso Neto Actualizado/Inversión.

MINA: MARTIN BRONCE - REY DEL BRONCE

FECHA: 12-03-86-

1. VALOR DE MENA (VM). Cubicación actual "con pago de regalías provinciales".
Valores de tonelada de mena mineral contenido en concentrados.

MINERAL	VALOR UNITARIO US\$/u de Pe- so.	VALOR POR TONELADA DE LADA DE MINERAL US\$/TMT	COSTOS REGALIAS DE AQUILA $\frac{C(\%)}{100}$	DILUCION DE MINA. $\frac{D(\%)}{100}$	RECUPERACION $\frac{R(\%)}{100}$	LEY MEDIA $\frac{L(\%)}{100}$	VM US\$/TM
Cu	US\$ 1,05 kg	US\$ 1050 tn	.9 (R)	.95	.78	.0241	US\$ 16,87

2. RESERVAS (R) 3.234.832 tn TPD: 600 tn 3 años 5 años 1700tn VIDA de la MINA (1) 8 años 21 US\$ 16,87
3. COSTO PRODEST. (P) 8 + 8 = US\$16 INVEST (I) US\$5300.000 FACTOR ACTUALIZACION 0,62095
4. INGRESO NETO: R (VM - P) : 3.234.832(16,87-16)=US\$ 2.814.303,84
INGRESO NETO ACTUALIZADO INA : US\$ 2.814.303,84. 0,62095=US\$ 1.747.541,9
- COEFICIENTE INA/C = $\frac{US\$ 1.747.541,9}{US\$5.300.000} = 0,329$ malo

NOTA: Salvable tratando de llevar la inversión total a US\$ 1.700.000 como máximo, lo cual sería posible, adecuando la escala de inversión y operaciones.

Minado: Camaras y pilares con frentes cortos, transporte interno por Scrapers o cargadores más eficaces = US\$ 8 tn - manto buzamiento 26°/49%.

Concentración: Lixiviación en pilas con sulfúrico diluido = US\$ 8 tn.

PUNTAJE ASIGNADO:

- 1.- Tamaño del yacimiento _____
 - 2.- Valor recuperable por TM _____
 - 3.- Productividad _____
 - 4.- Condiciones de exploración. _____
 - 5.- Condiciones locales. _____
- TOTAL _____

VARIANTE 2 COEFICIENTE: Ingreso Neto Actualizado/inversión.

MINA: MARTIN BRONCE - REY DEL COBRE

FECHA: 12-03-86

1. VALOR DE MENA (VM) Cubicación actual "sin pago de regalías Provinciales"
Valores de tonelada de mena en mineral contenido en concentrado.

MINERAL	VALOR UNITARIO U\$S/u de Pe- so.	VALOR POR TONE- LADA DE MINERAL U\$S/TMF	CASTIGOS REGALIAS MAQUILA $A = \frac{C(\%)}{100}$	DILUCION DE MINA. $B = \frac{D(\%)}{100}$	RECUPE- RACION $R(\%)$ 100	LEY MEDIA $L\%$ 100	VM U\$S/TM
Cu	U\$S 1.05 kg	U\$S 1.050 tn	-	.95	.78	.0241	U\$S 18,75

- 3 años | 5 años | Σ U\$S 18,75
- 2.- RESERVAS (R) 3.234.832 tn TP'D: 600 tn | 1700 tn | VIDA de la MINA (L) 8 años
- 3.- COSTO PROD. EST. (P) U\$S 16 INV'EST' (C) U\$S 5.300.000 FACTOR ACTUALIZACION 0,62095
- 4.- INGRESO NETO: R (VM - P) : 3.234.822(18,75-16)=U\$S 8.895.760,5
INGRESO NETO ACTUALIZADO INA : U\$S 8.895.760,5 . 0,62095=U\$S 5.523.822
- COEFICIENTE INA/C = $\frac{U\$S 5.523.822}{U\$S 5.300.000} = 1,042$ aceptable

PUNTAJE ASIGNADO:

1. Tamaño del yacimiento _____
 2. Valor recuperable por TM _____
 3. Productividad _____
 4. Condiciones de explotación _____
 5. Condiciones locales _____
- TOTAL _____

VARIANTE 3 COEFICIENTE: Ingreso Neto Actualizado/Inversión.

Se debe investigar:

Au - Co - Se - Te..?

MINA: MARTIN BRONCE - REY DEL COBRE

FECHA: 15-04-86

1. VALOR DE MENA (VM). Cubicación actual "con pago de regalías Provinciales".
Valores de tonelada de mena en mineral contenido en concen-
trados.-

MINERAL	VALOR UNITARIO U\$S/u de Pe- sô.	VALOR POR TONE- LADA DE MINERAL U\$S/TM	ESTIMADOS REGALIAS LAQUILA $1 - \frac{C(\%)}{100}$	DILUCION DE MINA. $1 - \frac{D(\%)}{100}$	RECUPERACION $R(\%)$ 100	LEY MEDIA $L \frac{\%}{100}$	VM U\$S/TM
Cu	U\$S 1,05 kg	U\$S 1.050 tn	.90(R)	.95	.78	.0241	U\$S 16,87
* Ag	U\$S 141,03kg	U\$S 141.030tn	.90	.95	.80	.000060	U\$S 5,787
* Sb	U\$S 0,52 kg	U\$S 520 tn	.90	.95	.70	.0022	U\$S 0.68
* Zn	U\$S 0,48 kg	U\$S 480 tn	.90	.95	.50.	.0151	U\$S 3,098
* Au	-	-	-	-	-	-	-

4años 6años Σ U\$S 26,43

2. RESERVAS (R) 3.234.822 $M + L$ $TIP'D$ 600tn 1390tn VIDA de la MINA (L) 10años

3. COSTO PROD. EST. (P) $8 + 8 = U$S 16$ INVEST (C) U\$S 8.000.000 TCR ACTUALIZACION 0,56502

4. INGRESO NETO: $R (VM - P) : 3.234.822 (26,43 - 16) = U$S 33.739.193,46$

INGRESO NETO ACTUALIZADO INA: U\$S 33.739.193,46 $\cdot 0,56502 = U$S 19.063.319$

COEFICIENTE $INA/C = \frac{U$S 19.063.319}{U$S 8.000.000} = 2,383$ bueno

* Leyes medas tomadas de planillas de compra de mineral, Archivo BANADE, muestreo de pilas, por unidades de 5 tn.-

PUNTAJE ASIGNADO:

- 1.- Tamaño del yacimiento
 - 2.- Valor recuperable por TM
 - 3.- Productividad
 - 4.- Condiciones de exploración.
 - 5.- Condiciones locales.
- TOTAL

VARIANTE 4 COEFICIENTE: Ingreso Neto Actualizado/inversión. MINA: MARTIN BRONCE - REY DEL COBRE
FECHA: 15-04-86

1. VALOR DE MENA (VM). Objetivos de ampliación proyecto exploración, con tonelajes de potencial Prospectivo- Expte SEM 41235/75

MINERAL	VALOR UNITARIO U\$S/u de Pe- so.	VALOR POR TONE- LADA DE MINERAL U\$S/TMT U\$S	COSTOS REGALIAS QUILA C(%) 100	DILUCION DE MINA. D(%) 100	RECUP- RACION R(%) 100	LEY MEDIA L(%) 100	VM U\$S/TM U\$S
Cu	1,05 kg	1.050 tn	. 9 (R)	.95	.78	.0241	16,87
± Ag	141,03 kg	141.030tn	. 9	.95	.80	.00006	5,787
± Sb	0,52 kg	520tn	. 9	.95	.70	.0022	0,68
± Zn	0,48 kg	480tn	. 9	.95	.50	.0151	3,098

2. RESERVAS (R) 10.000.000 T.P.D. 4años 16años 1900tn 600tn U\$S26,43
3. COSTO PROD. EST. (P) 8 + 8=U\$S16 INVEST' (c) U\$S 8.10⁶ FACTOR ACTUALIZACION 0,37347
4. INGRESO NETO: R (VM - P) : 10.000.000 (26,43-16)=U\$S 104.300.000=
INGRESO NETO ACTUALIZADO INA: U\$S 104.300.000 x 0.37347=U\$S 38.952.921
- COEFICIENTE INA/C = $\frac{U\$S\ 38.952.921}{U\$S\ 8.000.000}$ = 4,869 muy bueno

DIRECCION PROVINCIAL DE MINERIA

J U J U Y

Laboratorio Químico

Lamadrid 438 - 19 Piso - T. E. 2332

Nº 1855

CERTIFICADO DE ANALISIS

PRESENTANTE BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

MATERIA MINERAL DE COBRE

PROCEDENCIA DECLARADA AGENCIA DE PROMOCION MINERA

ANALISIS PRACTICADO

Muestra Nº	Analisis Nº	Lote Nº	Vagon Nº	Elementos Analizados	Ley
582	1033	Contrato No 48		Cobre Total	5,5% 302/1
"	1034	"	"	Cobre Soluble	4,2%
Consumo de H_2SO_4 al 5% 83,3Kgs. de Acido p/Tnda Minaral.					



OBSERVACIONES Sin cargo.

S. S. de Jujuy, 3 de Abril de 1979.

Jefe Laboratorio Químico

Nº 3017

Entrada

Salida

Análisis Nº

Muestras Nos.

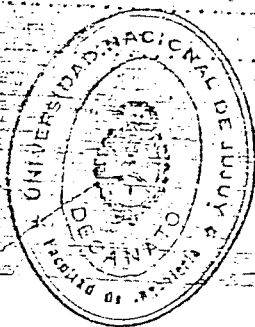
Procedencia

Solicitante Banco Nacional de Desarrollo-Agencia Promoción Minera Jujuy

24485 - IMP. U. N. T.

2

.....



S. S. de Jujuy, 14 de Diciembre de 1970

M. A. Brizuela

Firma *Life* Laboratorio

Nº. 3 1 2 7

Análisis N°
Muestras Nos.

Scia

52504 - IMP. U.N.T.

Phones: Cde. G. I. 360. -- Importa la suma de \$ 21,265. -- (VALOR DE IL
CINCO PESOS). --

J. A. Brivuela

J. A. Brimble
 [Signature]
 Fume del Laboratorio

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERIA

CERTIFICADO DE ANALISIS

Nº. 3003

Fecha { Entrada
Salida

Análisis Nº
Muestras Nos.

Material ... Mineral de cobre oxidado

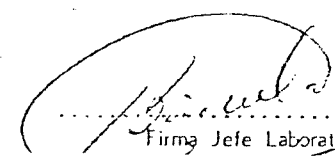
Procedencia

Solicitante Banco Nacional de desarrollo - Agencia Promoción Minera Jujuy
52504 - IMP. U.N.T.

Muestra Nº	ELEMENTO						
	% Cu Total	% Cu Oxid.	% As	% Sb	% Cl	% Zn	Ag Kg./Ton.
(701) 1216	11.4	11.2	0.09	0.24	0.18	1.3	0.105
Consumo de ácido sulfúrico: 19.0 Kg./ton. mineral							
CFI Nº 30.211 Ana María Pedrillo							
Ver cert. Nº 3017 y 29' Siguen							
de la DAM. -							
F							

Observaciones Cda. O.T. Nº 184 - Importa la suma de \$ 14.050.- (CATORCE MIL CINCUENTA PESOS).

S. S. de Jujuy, 29 de Noviembre de 1978
J. A. Frizuela


Firma Jefe Laboratorio

CERTIFICADO DE ANALISIS

Nº 2998

Fecha: { Entrada
Salida

Análisis Nº

Muestras Nos.

Material Mineral de cobre oxidado

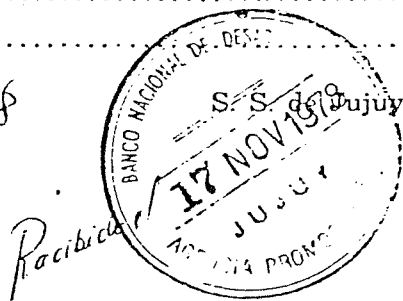
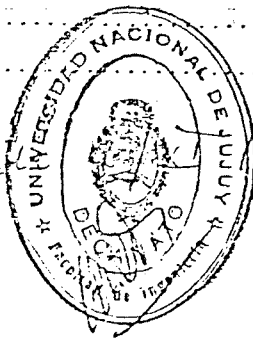
Procedencia

Solicitante B.N.D. - Agencia Promoción Minera Jujuy

24485 - IMP. U. N. T.

Muestra Nº	ELEMENTO						
	% Cu Total	% Cu Oxid.	% As	% Sb	% Cl	% Zn	Ag
(680) 1214	8.4	8.3	0.09	0.12	0.17	1.4	
Consumo de ácido sulfúrico: 28.3 Kg./Ton. mineral							
Ana Maria Padilla de Giuliani, CEL 30210							
Detalle:							
Cu - tot	1.500						
Cu - oxid.	1.500						
As	1.000						
Sb	1.000						
Cl	1.000						
Zn	2.000						
Agua m	3.00						
Peso m	150						
	9.050						

Observaciones: Cda. O.T. Nº 178 - Lamenta la suma de \$ 9.050. - (NUEVE MIL CINCUENTA PESOS). -



Jujuy, 15 de Noviembre de 1978
J. A. Brizuela

Firma del Laboratorio

Nº. 299

Muestras Nos.

Solicitante **B. N. D.** - Agencia Promoción Minera Jujuy.

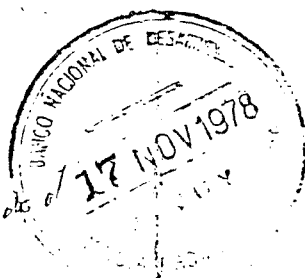
52504 - IMP. U.N.T

Observaciones: Cde...O.F...No.175.- Importa la suma de \$14.050.- (CATORCE MIL cincuenta pesos).-.....

S. S. de Jujuy, ..15. de .Noviembre.. de 1978..

J. A. ~~Brizuela~~

Firma Jefe Laboratorio



-No. 2991

Muestras Nos.

Procedencia

Solicitante **B.N.D.** - Agencia Promoción Minera Yala

52504 - IMP. U.N.T

PRESTO CONFORMIDAD A LOS RESULTADOS DEL PRESENTE
ANÁLISIS CORRESPONDIENTE A LA LIQUIDACION
N.º _____ DEL CONTRATO N.º _____

Observaciones: Cde...O.T...Nº.167...- Importa la suma de \$ 4.810.- (CUATRO MIL OCHOCIENTOS DIEZ PESOS).

S. S. de Jujuy, 6 de Noviembre de 1978.

J. A. Brizuela

Firma Jefe Laboratorio