

C.94
I.238

BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

INFORME DE PLOMO DE LA MINA "PAN DE AZÚCAR"

Por: CARLOS LUIS PASQUIN

1973

Handwritten signature

16

BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

Sr. Jefe:

As: RIO CINCEL S.A.

LEGAJO N° 42.313

Dom. administrativo: Corrientes 327 Capital

Ramo: Explotación y beneficiación mineral plomo - plata - zinc.

Crédito solicitado: \$ 300.000.- Evolución

Estudio a realizar: Inspección técnica reducida emitiendo opinión sobre la justificación del pedido y marcha de la empresa.

Solicitado por: Depto. de crédito Minero

Informante: Técnico Carlos Luis Pasquín.

1. RESUMEN Y CONCLUSIONES.

1.1. Empresa vinculada al B.N.D. desde el 15.12.70 mediante un contrato de uso y opción de compra del establecimiento minero "Pan de Azúcar", ubicado en el Depto. de Rinconada, Jujuy. Ha hecho opción de su compra, actuaciones que se encuentran en trámite de formalización. Solicita un préstamo de evolución por la suma de \$ 300.000.-, con fines de afrontar inversiones destinadas al desarrollo y preparación de nuevas reservas de mineral, para asegurar la continuidad de su actividad extractiva.

1.2. La explotación realizada bajo su conducción alcanza al orden de las 21.500 toneladas, de las cuales unas 15.000 t corresponden a mineral de mina y las restantes procedentes de escombreras existentes. Como resultado de esta extracción y considerando anteriores explotaciones, las reservas se encuentran prácticamente agotadas hasta el nivel 130 del yacimiento.

1.3. Las posibilidades económico-mineras se hallan limitadas exclusivamente a la mena disponible por debajo del nivel 130 y hasta los límites inferiores del depósito. En tal sentido, se ha encarado el desarrollo del nivel 170, cuyas características estructurales y mineralógicas son favorables para incrementar reservas en el sector E del clavo mineralizado. El cuerpo W presenta evidencias que definen una terminación estructural en las proximidades de este nivel.

1.4. En base a la información obtenida, es posible indicar que las reservas de factible desarrollo entre el nivel 130 y 170 ascenderían a unas 14.400 toneladas probables y posibles, consideradas a un rajo de explotación de 1,00 m. El mineral inferido hasta un previsible nivel 210 se estima en 7.200 t. Incluyendo 4.000/5.000 t existentes en bloques aislados sobre el nivel 130, las reservas cubicadas alcanzan a unas 26.000 t. Teniendo en cuenta un régimen de explotación de 1000/1200 t/mes, la vida de la mina se extendería a unos 2 años.

1.5. Hasta tanto pueda disponerse de un sistemático muestreo del nivel actualmente en desarrollo (170), no es posible determinar concreta-



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

mente leyes medias del tonelaje estimado. Los tenores existentes, tanto del nivel 130 como de las extraídas orientativamente en el nivel 170, presentan valores de recuperación económica.

1.6. Limitadas así las posibilidades geológico-económicas del yacimiento (veta Jesuita), quedan como expectativas futuras los resultados que se obtengan en la prospección y exploración de las minas "Potosí" y "España", iniciada recientemente por conducto de la Dirección Nacional de Geología y Minería.

1.7. La planta de tratamiento cuenta con equipos de primera calidad y un circuito adecuado con los productos de la mina. Dificultades de abastecimiento, han obligado a incorporar al material de mina porcentajes apreciables de desmontes, afectando las leyes de la producción y la recuperación de sus contenidos metálicos.

1.8. Conforme con los registros de producción correspondientes al período agosto 1972 a mayo 1973 (10 meses), se han tratado en planta 10790 toneladas con ley media de cabeza del 7,77% Pb y 7,70% Zn, obteniéndose 943 t de concentrados de plomo y 1114 t de concentrados de zinc, con contenidos promedio de 68% Pb, 48% Zn y 4.500 g/t de Ag.

1.9. Considerando una explotación y tratamiento diario de 60 t (1080 t/mes), se estima que el costo directo e indirecto asciende a \$ 657,10 p/t bruta, incluido servicios financieros, regalía e impuestos. Teniendo en cuenta recuperaciones en planta, porcentajes de maquila y cotizaciones vigentes, el valor retorno ha sido calculado en \$ 762,40, determinando una presunta ganancia de \$ 105.- p/t bruta, es decir de \$ 113.400/mes al régimen actual de producción.

1.10. En relación con el análisis técnico-económico realizado sobre la situación y marcha de la empresa, se emite opinión técnica favorable con referencia al plan de desarrollo y preparación de un nuevo nivel de explotación del yacimiento. Se trata de asegurar reservas que posibiliten una continuidad de la industria extractiva, evitando posibles paralizaciones ante la falta de previsiones tomadas oportunamente en tal sentido. La inversión requerida para concretar el plan mencionado, se estima en \$ 350.000.- considerando valores actuales de labores e instalaciones auxiliares.

3. ANTECEDENTES.

La empresa RÍO CINCEL S.A. constituida en enero de 1971, se encuentra vinculada al B.N.D. mediante un contrato de uso por dos años y opción de compra del establecimiento minero "Pan de Azúcar", ubicado en el Depto. Rincónada, Jujuy.

De acuerdo a cláusulas establecidas, el convenio tiene vigencia a partir del 15.12.70, que constituye a su vez, la fecha de posesión e iniciación de la reactivación de esta actividad minera, anteriormente explo-



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

tada por E.M.P.A. y vinculada con esta Institución desde 1951 (Legajo N° 14.463).

Por comunicación del 20.10.72, la Sociedad resuelve hacer uso de la opción de compra en las condiciones convenidas, actuaciones que se hallan en trámite de formalización (Expte. 121.931 Ordinario).

Bajo esta nueva conducción, la explotación de los depósitos de plomo, plata y zinc de la mina "Pan de Azúcar", se pone en actividad efectiva en septiembre de 1971, luego de un período de rehabilitación y preparación del yacimiento, puesta a punto de la planta de tratamiento, complementación e instalación de servicios auxiliares, etc.

Salvo interrupciones transitorias, el desarrollo de los trabajos extractivos y de beneficiación ha mantenido un régimen operativo aceptable, habiéndose explotado y tratado unas 21.500 toneladas de mineral, con una producción de 1.680 t de concentrados de plomo-plata y 1.985 t de concentrados de zinc.

Desde el punto de vista crediticio, la empresa ha obtenido apoyo por parte del B.N.D., habiéndoselo acordado por Resol. del 6.4.72 un préstamo de \$ 300.000.- para evolución, a fin de superar dificultades financieras no previstas en sus planes originales. Esta operación ha sido totalmente cancelada.

Con fecha 31.5.73 (Fa. 365/68), solicita un nuevo crédito de \$ 300.000 bajo iguales condiciones y destino de la anterior operación. Fundamenta su pedido en base a consideraciones de orden técnico, destacando fundamentalmente la urgente necesidad de desarrollar un nuevo nivel de explotación del yacimiento, con el objeto de asegurar una continuidad de su producción.

En relación a esta operación, el Depto. de Crédito Minero solicita por orden de estudio del 5.6.73, inspección técnica reducida, emitiendo opinión sobre la justificación del pedido y marcha general de la empresa, motivo del presente informe.

3. SITUACION ACTUAL DE LA EXPLOTACION MINERA.

3.1. Exploración y desarrollo minero. Posibilidades.

La mina "Pan de Azúcar" paralizada a comienzos de 1963, es habilitada nuevamente para su explotación en septiembre de 1971, luego de una acción encarada por B.N.D. para su desagote y fortificación conforme a los términos de un convenio celebrado oportunamente.

Las condiciones y aspectos geológico-económicos del yacimiento al reiniciar RIO CINCEL la explotación ha sido expuesta en diversos estudios e informaciones realizadas por el servicio técnico del Banco. En síntesis, se presentaba un depósito metalífero reconocido y explotado parcialmente por tres niveles principales desarrollados a los 60, 90 y



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

130 metros de profundidad, conectados por un pique maestro que había alcanzado al nivel 170 que no llegó a desarrollarse. Complementando estos trabajos, existía un pique interno sobre veta mineralizada desde el nivel 130 al 170, niveles intermedios, cortavetas, estocadas, chimeneas de interconexión entre galerías, como asimismo labores de exploración y explotación en las vetas secundarias "Isidora" y "Crucero". En suma, el laboreo existente alcanzaba a unos 2.100 metros incluyendo trabajos de antiguas explotaciones, según consta documentado en planos realizados.

Como resultado de este desarrollo minero, se definieron tres clavos mineralizados denominados Este, Central y Oeste, controlados estructuralmente por una fractura de rumbo N 70° W con buzamiento 80° SW, e inclinados con ángulo de 50/60° E ("pitch").

La mena explotada se halla constituida por galena con elevado contenido en plata y blenda asociada con bajos tenores en cadmio, observándose presencia de pirita, calcopirita, marcasita y minerales de antimonio, en ganga de cuarzo, calcita y en partes brecha dacítica. Como fenómenos de alteración se presenta caolinización y silicificación. La estructura de las vetas es generalmente bandeada, formando cuerpos de hábito lenticular con potencias variables entre 0,10 y 2,00 m.

Elementos de juicio hoy disponibles a través de la explotación efectuada en los niveles 60 y 90, permite inferir en su proyección horizontal una continuidad de la mineralización entre los tres cuerpos, adoptando estructuras unidas tipo "rosario", abarcando en conjunto una extensión máxima de 250 m en el nivel 60. A partir de este nivel, se observa una bifurcación en profundidad del "ore shoot" en dos clavos, con gradual disminución de sus dimensiones hacia los sectores inferiores del depósito, según queda evidenciado en los niveles 130 y 170, éste último recién iniciado.

Estas consideraciones determinan variar anteriores conceptos con respecto a la estructura de este yacimiento, en el sentido que debe interpretarse como un solo cuerpo mineralizado, afectado en su sección superior por una intensa erosión que imposibilita establecer y reconstruir sus reales dimensiones y cuya tendencia a ramificarse en su tramo inferior, determina un importante control estructural para prever y/o diagnosticar una proximidad a los límites inferiores del depósito. Tal premisa, debe alertar con respecto a las futuras inversiones de exploración y desarrollo minero a encarar por la empresa.

Los trabajos de exploración y desarrollo minero efectuado bajo la conducción de RIO CINCEL ha sido de escasa significación. Hasta el presente, la empresa ha dado prioridad a la explotación de las reservas de mineral existentes, tanto de mina como de escombreras, con fines de obtener recursos financieros para afrontar compromisos contraídos.

En tal sentido, y ante la premiosa necesidad de asegurar y preparar nuevas reservas para su explotación, ha encarado recientemente el de



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

sarrollo del nivel 170 a partir de su conexión con el pique principal de extracción. Al 1.7.73 contaba con un avance de 68 metros, encontrándose a unos 7 m para su comunicación con el pozo interno existente.

Este nivel, desarrollado hacia el E con rumbo N 80° W, expone en su corrida las dos estructuras mineralizadas correspondientes a los clavos bifurcados del cuerpo principal, observando las siguientes características:

- a) Clavo Oeste. Localizado a los 20 m del cortaveta, se manifiesta en una longitud de 17 metros demostrando una definida limitación de su estructura (en el nivel 130 se exponía con una extensión de 35 m). Presenta forma lenticular, con un espesor máximo en su parte central de 1,35 m, adelgazándose gradualmente hacia sus extremos. Muestra estructura bandada, con presencia de guías, nódulos y ojos de galena y blenda en textura de grano fino a mediano; ganga constituida por cuarzo, calcita y brecha dacítica muy alterada. Una muestra extraída sobre una potencia de 0,90 m arroja los siguientes tenores: 4,71 % Pb - 7,60 % Zn - 560 g/t Ag - 0,01 % Cu - 0,91 % Sb - 0,12 % Cd.
- b) Clavo Este. Se manifiesta a los 21 m al E del anterior, habiendo sido reconocido en un tramo de 6 metros hasta el tope actual. De acuerdo con las observaciones realizadas en el nivel 130, se preve una continuidad de unos 80 a 100 metros en este nivel. Se presentan tres estructuras mineralizadas de 0,60, 0,35 y 0,65 m de potencia descritas de W a E, intercaladas entre dacita muy alterada y en partes mineralizada con ojos y venillas irregularmente ramificadas de Pb - Zn. La mineralización se presenta en estructuras bandeadas hacia los contactos con la dacita y brachosa con delgadas venillas ramificadas en su parte central, observándose predominio de galena sobre blenda; pirita disseminada y óxidos secundarios de hierro en las salbandas. La textura se presenta en grano mediano. Dos muestras tomadas en el tope sobre dos tramos parciales que abarcan las tres figuras mineralizadas con una potencia total de 3,00 m, ha dado las siguientes leyes promedio: 7,20 % Pb - 5,95 % Zn - 740 g/t Ag - 0,01 % Cu - 1,16 % Sb - 0,09 % Cd.

En relación con estas observaciones, como de las consideraciones geológico estructurales ya expuestas, se concluye que las posibilidades económico mineras actuales de este depósito se hallan limitadas exclusivamente al mineral existente por debajo del nivel 130 (Clavo Este). De acuerdo con las características que se exponen en el nivel 130, es posible inferir que la extensión horizontal de este cuerpo en el nivel 170, podrá alcanzar unos 80/100 metros con disminución gradual en profundidad.

La muestra extraída mantiene valores metálicos importantes, no



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

obstanto, se observa una disminución en sus leyes que deben alertar con respecto a un posible cambio mineralógico hacia niveles inferiores del depósito. Una evaluación concreta sobre este aspecto, sólo podrá determinarse mediante un detallado mapeo geológico y muestreo de esta labor, una vez concluido el desarrollo de la misma.

Simultáneamente con estos trabajos, la empresa ha encarado la prospección y exploración de las minas "Potosí" y "España" a través de la Dirección Nacional de Geología y Minería. Actualmente se encuentra en los yacimientos una comisión destacada al efecto, quienes realizarán un relevamiento topográfico-geológico y estudio geofísico mediante perfiles geoelectrónicos cada 100 metros, con fines de determinar y/o justificar la factibilidad de un proyecto de exploración e inversiones requeridas.

Técnicamente, se comparte la decisión adoptada, dado que de sus resultados dependerán las futuras especulaciones económicas y política a seguir por la empresa.

3.2. Reservas de mineral. Perspectivas.

Diversos estudios e informaciones realizadas por el B.N.D. se han referido a las reservas mineras de este yacimiento. Se trata de evaluaciones parciales obtenidas a través de distintas etapas de la explotación del yacimiento, que en conjunto han sido utilizadas para reconstruir estimaciones de ubicación y leyes medias, a veces con los consiguientes riesgos por carencia de datos reales y planos actualizados.

La última información existente en tal sentido, data del 5.10.70 (Expte. 108.593), que reactualiza las reservas explotables hasta el nivel 170, consignando un tonelaje de 23.300 t positivas y probables con leyes medias de 9,66 % Pb - 8,83 % Zn - 1000 g/t Ag y 10.500 t de carácter posible inferidas por debajo del nivel 170. Además se estimaban unas 13.000 t de mineral de escombreras con leyes del 6,94 % Pb - 4,57 % Zn y 487 g/t Ag. Tales valores constituyeron el tonelaje básico con los cuales el RIO CINCEL encara la reactivación de esta actividad minera.

En base a la información hoy disponible, es posible inferir que las reservas de la mina "Pan de Azúcar" (veta Jesuita) se encuentran prácticamente agotadas hasta el nivel 130, contándose con unas 4.000 a 5.000 t en bloques aislados, de las cuales un 60 % corresponderían a mineral de baja ley considerando factores de dilución por explotación.

Por lo expuesto, las únicas posibilidades del depósito se hallan supeditadas al mineral disponible por debajo del nivel 130 y hasta los límites inferiores de la mina. El desarrollo del nivel 170 iniciado, presenta buenas perspectivas para incrementar reservas en el sector correspondiente al clavo Este. El cuerpo Oeste presenta evidencias que definen una terminación estructural en las proximidades de este nivel.



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

Teniendo en cuenta las observaciones geológicas consignadas en 3.1., se estima que las reservas de factible desarrollo entre los niveles 130 y 170 alcanzarían a unas 14.400 toneladas consideradas a un rajo de explotación de 1,00 m y peso específico 3, conforme al siguiente cálculo y calificación:

	<u>Sup. m2</u>	<u>Vol. m3</u>	<u>Positivo</u>	<u>Probable</u>	<u>Posible</u>
Bloque Clavo W	800	800	2.400		
Bloque Clavo E	4.000	4.000		6.000	6.000

En cuanto al mineral inferido por debajo del nivel 170, se estima en unas 7.200 t inferidas hasta un previsible nivel 210.

Hasta tanto pueda disponerse de los resultados de un muestreo sistemático, no es posible determinar concretamente leyes medias del tonelaje estimado. Los valores existentes, tanto del nivel 130 como de los obtenidos orientativamente en el nivel 170, presentan tenores de recuperación económica.

En suma, el panorama general de este yacimiento se presenta en una etapa de su explotación, donde todas las consideraciones de carácter geológico, estructural y mineralógico, indican una gradual proximidad a los límites inferiores del depósito y consiguientemente de sus reservas mineras.

Una evaluación estimativa realizada en tal sentido, determina una disponibilidad de unas 26.000 t entre positivas, probables y posibles que a un régimen de explotación de 1.000/1.200 t/mes cubriría unos 2 años de actividad.

Si se tiene en cuenta que hasta el presente han sido explotadas unas 60.000 t aproximadamente, puede concluirse que se trata de un depósito de pequeña magnitud que no superaría las 100.000 t y cuyo valor económico importante ha sido el alto contenido en los valores metálicos en planta.

Limitadas así las posibilidades de este depósito, quedan como expectativas futuras los resultados que se obtengan en la exploración de las minas "Potosí" y "España", estudio recién comenzado.

3.3. Explotación.

De acuerdo con registros de producción suministrados por la empresa el mineral tratado en planta hasta mayo ppdo. asciende al orden de las 21.500 t, de las cuales unas 15.000 t corresponden a mineral explotado de mina y las restantes procedentes de escombreras existentes de antiguas explotaciones (ver detalle últimos 10 meses en Anexo "A").

La explotación del yacimiento ha sido centralizada principalmente en sector comprendido entre el nivel 60 y 130 (clavo Central y Este) y en menor grado en bloques parciales del clavo W. Actualmente, la extracción se halla limitada a un realce de 80 m de corrida por debajo del nivel 60



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

y a mineral procedente del avance del nivel 170.

Los trabajos se desarrollan siguiendo el método de "corte y relleno" con equipamiento y de servicios auxiliares adecuados con las necesidades de la faena minera.

El rendimiento hombre/turno se halla en aproximadamente 1,2 t, estimándose aceptable bajo las condiciones operativas existentes.

3.4. Planta de tratamiento.

La empresa ha dispuesto desde su iniciación de una situación muy favorable para el beneficio de sus minerales: equipos mecánicos de primera calidad y un circuito adecuado con los productos del yacimiento. Estas condiciones se han reflejado en el alto rendimiento mecánico de la instalación, y en los casos que las menas lo han permitido, en resultados metalúrgicos mas que aceptables.

De todos los comentarios que caben, quizás el mas notable a observar es la falta de disponibilidad de la carga en tolvas que ha llevado a procesar cantidades por debajo de la capacidad nominal del circuito. Mas aún, dificultades de abastecimiento han obligado a incorporar al material de mina, porcentajes apreciables de escombreras, mezola que ha conducido a compromisos en los que ha resultado afectada las leyes de los productos y la recuperación de sus contenidos metálicos. Un índice de esta situación se refleja en el siguiente cuadro:

<u>Mes</u>	<u>Cabeza</u>		<u>Concentrados</u>		<u>Recuperación</u>	
	Pb%	Zn%	Pb%	Zn%	Pb%	Zn%
Enero 73	6,80	7,75	67,8	48,0	87,7	76,6
Febr.	7,60	7,26	68,0	47,7	81,9	73,3
Marzo	7,33	7,61	66,3	48,5	83,1	71,4
Abril	4,55	6,87	64,6	47,7	87,7	75,4
Mayo	7,44	5,96	68,3	48,8	87,0	67,5

Estos valores sin ser criticables, se hallan ligeramente por debajo de la práctica general y aún de los antecedentes de esta planta.

4. CONSIDERACIONES ECONÓMICAS.

4.1. Producción. Comercialización. Cotizaciones.

Conforme con datos aportados por la firma, la producción obtenida desde el comienzo de esta actividad en septiembre de 1971 y hasta mayo del corriente año (21 meses), ha sido de unas 1.680 t de concentrados de plomo-plata y de 1.985 t de concentrados de zinc, lo que establece un prome-



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

dio de 83 y 90 t/mes respectivamente. En el cuadro de Anexo "A" se consigna un detalle de la producción correspondiente al período agosto 1972 a mayo 1973 (10 meses), con sus respectivas leyes medias y recuperaciones.

Los concentrados de plomo-plata originariamente colocados en la plaza de Jujuy, son actualmente sometidos a proceso de fundición por cuenta de la empresa, mediante un contrato de maquila celebrado el 30.9.72 con ELECTROQUIMICA JUJUY S.A. El convenio establece que la fundidora deberá entregar el 93 % del contenido en plomo en lingotes pureza 99,98 % y el 92 % del contenido en plata en granallas pureza 99,994 %, abonándose en concepto de maquila \$ 1,27 y \$ 67 p/kg fino de Pb y Ag respectivamente.

Bajo tales condiciones, RIO CINCEL comercializa estos productos sobre planta fundidora a razón de \$ 4,91/kg fino Pb (Resol. 754 del 4.8.73 de Comercio Interior) y a \$ 806/kg fino Ag, siendo su cliente habitual la firma PHIBRO S.A. DE METALES CIP, Paraguay 610, Capital.

En cuanto a los concentrados de zinc, son comercializados sobre vagón Abra Pampa (Jujuy) a la firma SULFACID S.A., Viamonte 1133, Capital, conforme a una cotización establecida de \$ 1,60/kg fino contenido.

4.2. Estimación de Costos

Con fines de determinar la presunta rentabilidad del negocio minero desarrollado por la empresa, se ha realizado un cálculo estimativo de los costos operativos directos e indirectos de explotación, tratamiento y de servicios generales y administrativos p/t bruta, incluyéndose así mismo, los correspondientes a desarrollo y preparación minera, fletes, maquila, impuestos, regalía a propietarios y servicios financieros (B.N.D.)

Se ha tomado como base operativa los valores promedio logrados durante los últimos 10 meses (Anexo "A"), que establece una explotación y tratamiento de 1.080 t/mes, es decir de 60 t/día/24 h considerando 18 días efectivos de trabajo mensual, según estadísticas existentes.

Los jornales y materiales figuran actualizados a sus valores actuales, incluyéndose un 65 % en concepto de cargas sociales.

En relación con estas consideraciones, se ha determinado un costo general estimativo de \$ 657,10 p/t bruta, conforme con el siguiente resumen de los distintos rubros analizados:

1. Desarrollo y preparación	....	\$	30,00	p/t
2. Explotación	....	"	103,65	"
3. Tratamiento	....	"	112,85	"
4. Servicios gen. y adm.	....	"	67,45	"
5. Fletes	....	"	12,00	"
6. Maquila	....	"	99,04	"

llp



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

7. Impuestos	 \$	68,35
8. Regalía propietarios	 "	44,05
9. Servicios financ. (B.N.D.)	.. "	60,15
10. Varios e imprevistos	10 \$.. "	59,75
Total general .. \$		657,30 p/t bruta

En Anexo "B" constan detallados los costos correspondientes a los rubros 2 - 3 - 4, cuyo resumen analítico es el que sigue:

4.2.1. Costo de explotación.

\$/t

1. Mano de obra	....	57,30
2. Materiales		
Explosivos	 \$	3,97
Barrenos	 "	1,00
Madera	 "	0,70
Carburo	 "	0,83
Equipos, lámparas, herr	" 3,00 ...	9,50
3. Suministros		
Aire comprimido	 "	4,00
Energía eléctrica	 "	11,91 ... 15,91
4. Mantenimiento	...	3,85
5. Supervisión	...	13,24
6. Amortizaciones	...	3,85

Costo p/t bruta \$ 103,65

4.2.2. Costo de tratamiento

1. Mano de obra	...	17,87
2. Fuerza motriz	...	19,70
3. Materiales		
Aceros	 \$	6,88
Reactivos	 "	28,36 ... 35,24
4. Mantenimiento	...	11,56
5. Supervisión	...	5,34
6. Amortizaciones	...	23,12

Costo p/t bruta \$ 112,83



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

4.2.3. Costo de servicios generales y adminstr.

1. Sueldos y jornales	44,30
2. Materiales	9,25
3. Gastos generales	13,90
Costo p/t bruta	\$ 67,45

Con referencia a los restantes rubros, se ha tenido en cuenta para su ponderación, los valores y consideraciones técnicas expresadas en el presente informe complementado con información y datos proporcionados por la empresa. En tal sentido, se tiene:

-- Costo de desarrollo y preparación minera.

Para su estimación se ha recurrido a los cálculos actualizados realizados por el servicio técnico del B.N.D. para labores de explotación, desarrollo y preparación, con ajuste a las condiciones que presenta la mina "Pan de Azúcar", según los siguientes factores:

-- Potencia media por explotación ...	1,00 m
-- Distancia entre niveles ...	40,00 m
-- Distancia entre chimeneas ..	50,00 m
-- Influencia pique ..	300,00 m
-- Peso específico mena diluida ...	3
-- Factor mineralización útil ..	60 %
-- Costo pique sección 2,0 x 1,8 m ennaderado, completo ..	\$ 1.800/m
-- Costo galería sección 1,8 x 1,6 ennaderación parcial ..	" 1.200/m
-- Costo estocadas sección 1,6 x 1,4 m ..	" 900/m
-- Costo chimeneas sección 1,2 x 1,2 m ..	" 750/m
-- Costo buzones \$ 400 cada 10 m ..	" 40/m

<u>Pique</u>	300 m x 1 m x 1 m x 3 x 0,6 =	540 t	
	\$ 1.800/ 540 t =		\$ 3,33
<u>Niveles</u>	40 m x 1 m x 1 m x 3 x 0,6 =	72 t	
	\$ 1.200/ 72 t =		" 16,66
<u>Estocadas</u>	200 m x 1 m x 1 m x 3 x 0,6 =	360 t	
	\$ 900/ 360 t =		" 2,50
<u>Chimeneas</u>	60 m x 1 m x 1 m x 3 x 0,6 =	108 t	
	\$ 750/108 t =		" 7,00
<u>Buzones</u>	10 m x 40 m x 1 m x 3 x 0,6 =	720 t	
	\$ 400/720 t =		" 0,55
Costo p/t bruta			\$ 30,04



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

Costo fletes.

Se toman los siguientes valores y factores:

-- Flete concentrado Pb-Ag desde mina a Fundición Jujuy	.....	\$ 102
-- Flete concentrado Zn desde mina a Estación Abra Pampa	.....	" 30/t
-- Kg concentrado Pb-Ag p/t bruta tratada (promedio últimos 5 meses)	....	85 kg
-- Kg concentrado Zn p/t bruta tratada (promedio últimos 5 meses)	....	110 kg

Flete conc. Pb-Ag \$ 102 x 0,085 = \$ 8,67

Flete conc. Zn " 30 x 0,110 = " 3,30

Costo p/t bruta \$ 11,97

Costo maquila.

Se consideran los valores y factores que siguen:

- Leyes cabeza promedio últimos 5 meses (Anexo "A") por considerar representativos situación actual: 6,96 % Pb - 700 g/t Ag (estimado).
- Recuperación planta: 83 % Pb - 78 % Ag
- Entrega maquila: 93 % Pb - 92 % Ag
- Precio maquila: \$ 1,27/kg fino Pb - \$ 67/kg fino Ag

Costo Pb 69,6 x 0,83 x 0,93 x \$ 1,27 = \$ 68,21

Costo Ag 0,700 x 0,78 x 0,92 x \$ 67 = " 32,83

Costo p/t bruta \$ 99,04

Impuestos

En concepto de impuesto se abona el 12 % sobre las ventas del metálico obtenido en fundición, deducido el valor del precio de la maquila. Por lo tanto y referido a tonelada bruta se tiene:

Venta Pb 69,6 x 0,83 x 0,93 x 4,91 = \$ 263,71

Venta Ag 0,700 x 0,78 x 0,93 x \$ 806 = " 404,87

Total por ventas 668,58

\$ 668,58 - 99,04 = \$ 569,54

\$ 569,54 x 0,12 = \$ 68,34 Impuesto



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

Servicios financieros B.N.D.

Se incluyen en este rubro las amortizaciones por capital e intereses de las operaciones por uso y compra del establecimiento minero como las correspondientes al crédito de desagote transferido oportunamente.

Amortización uso y compra \$ 300.000.-
semestrales = \$ 50.000/mes : 1080 t = \$ 46,30

Amortización crédito desagote \$ 90.000
semestrales = \$ 15.000/mes : 1080 t = " 13,85

Costo p/t bruta \$ 60,15

Regalía propietarios.

De acuerdo con un convenio, se ha estipulado una regalía del 8,7 % en las actuales circunstancias de explotación sobre el valor del concentrado Pb-Ag-Zn cotizado a la fecha.

Regalía Pb 69,6 x 0,83 x \$ 2,35 x 0,087 = \$ 11,81

Regalía Ag 0,700 x 0,78 x \$ 507 x 0,087 = " 24,08

Regalía Zn 71,4 x 0,73 x \$ 1,80 x 0,087 = " 8,16

Costo p/t bruta \$ 44,05

Varios e imprevistos.

Se incluyen en este rubro erogaciones respecto a gastos generales de administración Bs. Aires e imprevistos varios no considerados en los costos parciales estimados. En tal concepto, se fija una incidencia de un 10 % sobre la suma total de los rubros 1 a 9 (\$ 597,54), lo que determina un costo de \$ 59,75 p/t bruta.

4.3. Valor retorno p/t bruta. Rentabilidad estimada.

De conformidad con los valores y factores técnicos expuestos y analizados en el presente informe, se concluye que el valor retorno p/t bruta asciende estimativamente a \$ 762,40, según el siguiente cálculo:

-- Valor Pb ... 69,6 kg x 0,83 x 993 x \$ 4,91 = \$ 263,71

-- Valor Ag ... 0,700 kg x 0,78 x 0,92 x \$ 806 = \$ 404,87

-- Valor Zn ... 71,4 kg x 0,73 x \$ 1,80 = \$ 93,82

Valor retorno p/t bruta \$ 762,40

En consecuencia, la presunta rentabilidad del negocio minero bajo las condiciones operativas vigentes en la actualidad, arrojan un beneficio estimado de \$ 105.- p/t bruta, es decir de \$ 113.400/mes al régimen de explotación y tratamiento de 60 t/día - 1.080/mes.

Valor retorno ... \$ 762,40

Costos generales . " 657,10

Beneficio \$ 105,10 p/t bruta



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

5. CREDITO SOLICITADO. OPINION TECNICA.

La empresa RIO CINCEL S.A. ha solicitado con fecha 31.5.73 (fs. 365) un crédito de \$ 300.000.- para evolución, con fines de financiar inversiones destinadas a asegurar la producción de su establecimiento minero.

En tal sentido, ha decidido encarar el desarrollo y preparación de un nuevo nivel del yacimiento, con el objetivo fundamental de incrementar reservas que posibiliten la continuidad de la explotación, evitando una posible paralización de su actividad extractiva ante la falta de previsiones tomadas oportunamente en este aspecto.

Opinión y justificación técnica.

De conformidad con el análisis técnico-económico realizado sobre la situación y marcha de la empresa, se emite opinión técnica favorable con referencia al plan de desarrollo minero programado, en base a los siguientes fundamentos y consideraciones:

- Reservas de mineral prácticamente agotadas hasta el nivel 130 del depósito, con disponibilidades que cubrirían unos 4/5 meses de explotación, lo que evidencia su crítica situación.
- Factores geológicos, estructurales y mineralógicos favorables para incrementar nuevas reservas mediante el desarrollo del nivel 170 encarado. Estimativamente, han sido calculadas en unas 21.600 toneladas entre positivas, probables y posibles.
- Leyes del mineral con valores metálicos que presentan contenidos de recuperación económica, según muestreos existentes.

Considerando costos actualizados según valores y factores expuestos en 4.2. y ajustándose a las condiciones operativas y de equipamiento que presenta la mina "Pan de Azúcar", las inversiones necesarias para concretar el plan de desarrollo y preparación minera proyectado, se estima alcanza al orden de \$ 350.000.-, conforme al detalle y resumen que sigue:

<u>Tipo de labor</u>	<u>Metros</u>	<u>\$/m</u>	<u>Inversión \$</u>
Galería 1,8 x 1,6 m	175	1.200	190.000.-
Cortaveta 1,8 x 1,6 m	25	1.200	30.000.-
Chimeneas (3) 1,2 x 1,2 m	120	750	90.000.-
Estocadas 1,6 x 1,4 m	40	900	36.000.-
Buzones (10)	---	400/b	4.000.-
<u>Inversión total</u>			<u>\$ 350.000.-</u>

Se estima que el plan expuesto demandará un período de 6 meses de trabajo.



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

Teniendo en cuenta el destino de las inversiones consignadas, se considera que la operación planteada deberá ser encuadrada dentro de los lineamientos de Activo fijo - Exploración.

Agosto 24 de 1973

Carlos Luis Pasquín
Técnico

Conforme. A encaminamiento de la presente

JORGE MURICI
JEFE DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO

re-seña a Crédito Inmobiliario

28/8/73

28/8/73
DR. FRANCISCO GARCÍA
GERENTE TÉCNICO Y DE PLANEACIÓN

A N E X O " A "CUADRO RESUMEN DE PRODUCCION PERIODO AGOSTO 72 A MAYO 1973

Mes - Año	T. brutas	Ley de cabeza		Concentrados kg		Leyes concentrados		Recuperación	
		Pb%	Zn%	Pb	Zn	Pb%	Zn%	Pb%	Zn%
Agosto 72	1.485	10,19	8,40	155.337	99.217	68,6	46,72	78,24	40,04
Sept. "	1.177	8,26	7,94	97.958	83.165	70,77	45,71	79,22	42,89
Oct. "	1.327	7,90	8,40	108.027	174.999	73,11	46,97	74,00	73,38
Nov. "	1.219	7,50	8,10	105.710	145.815	70,19	47,52	78,78	70,00
Dic. "	1.073	8,13	7,47	91.971	113.033	67,62	45,87	78,83	67,92
Enero 73	1.002	6,80	7,75	80.641	124.773	67,80	48,00	82,66	76,57
Febr. "	1.246	7,60	7,26	112.663	141.312	68,00	47,70	81,94	73,31
Marzo "	729	7,33	7,61	69.827	81.942	66,30	48,50	83,05	71,41
Abril "	812	4,55	6,87	48.405	89.650	64,60	47,70	81,74	75,40
Mayo "	722	7,44	5,96	72.527	60.368	68,30	48,80	87,02	67,51
Totales	10.792	7,77	7,70	943.066	1.114.274				

Nota: No se incluyen valores en Ag por carecer de resultados analíticos.





BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

ANEXO "B"
Planilla 1

CALCULO ESTIMATIVO DEL COSTO DE EXPLOTACION

Bases: Arranque y extracción: 60 t/día (1.080 t/mes)
Turnos de trabajo: 3 de 8 horas (18 días/mes)
Sistema de explotación: Corte y relleno

1. <u>MAVO DE OBRA.</u>	<u>\$/día</u>	<u>\$/t</u>
5 Perforistas (\$ 43,66/día)	218,30	
5 Ay. perforistas (\$ 40,04/día)	200,20	
18 Broceros (\$ 39,05/día)	702,90	
6 Vagoneteros (\$ 39,05/día)	234,30	
4 Bomberos (\$ 41,28)	165,12	
3 Maderistas (\$ 41,28/día)	123,84	
3 Ay. maderistas (\$ 39,05/día)	117,15	
1 Cañista-carrilero (\$ 40,04/día)	40,04	
1 Ay. " " (\$ 40,04/día)	40,04	
3 Quincheros (\$ 41,28/día)	123,84	
3 Recibidores (\$ 39,05/día)	117,15	
	<u>2.082,88</u>	
Leyes sociales 65%	<u>1.353,87</u>	
	3.463,75	57,30
2. <u>MATERIALES.</u>		
2.1. <u>Explosivos</u>		
Gelinita 300 g/t x \$ 10,20/kg x 60 t	238,70	
Mecha y fulminantes 30%	<u>55,10</u>	
	238,70	3,97
2.2. <u>Barrenos</u>		
1 juego mensual \$ 1.000/mes		
\$ 55/día + 10% afilado	60,00	1,00
2.3. <u>Madera</u>		
Se estima \$ 0,70/t x 60 t	42,00	0,70
2.4. <u>Carburo</u>		
250 g/h/turno x 50 obr. x \$ 4/kg	50,00	0,83
2.5. <u>Equipos personal, lámparas, etc.</u>		
Se estima \$ 3,00/t x 60 t	180,00	3,00
3. <u>SUMINISTROS</u>		
3.1. <u>Aire comprimido</u>		
Potencia instalada 80 HP		



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

ANEXO "B"
Planilla 1

Potencia efectiva $80 \text{ HP} \times 0,6 = 48 \text{ HP}$		
$48 \text{ HP} \times 200 \text{ g/HP/h} \times 16 \text{ h} \times 1,20/1$	184,30	
Lubricantes 30%	<u>55,30</u>	
	239,60	4,00

3.2. Energía eléctrica (guincho y bombas)

Potencia instalada 180 HP		
Potencia efectiva $180 \text{ HP} \times 0,6 = 108 \text{ HP}$		
$108 \text{ HP} \times 180 \text{ g/HP/h} \times 24 \text{ h} \times \$ 1,20/1$	550,00	
Lubricantes 30%	<u>165,00</u>	
	715,00	11,91

4. MANTENIMIENTO

Repuestos y reparaciones se estima 10% anual s/valor equipos (\$ 500.000) = 50.000/año	231,48	3,85
---	--------	------

5. SUPERVISION

1 Jefe mina (\$ 3.950/mes)		
1 Capataz general (\$ 2.160/mes)		
1 Capataz mina (\$ 1.560/mes)		
1 Capataz mina (\$ 1.000/mes) ... \$ 8.670/mes		
Leyes sociales 65% ... " 5.635 "	794,72	13,24

6. AMORTIZACIONES

10% anual s/valor equipos (\$ 500.000)		
% 50.000/año	231,48	3,85

Costo total p/t bruta \$ 103,65



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

ANEXO "B"
Planilla 2

CALCULO ESTIMATIVO DEL COSTO DE TRATAMIENTO
PARA 60 T/DIA - 24 HORAS.

<u>1. MANO DE OBRA</u>	<u>\$/dfa</u>	<u>\$/t</u>
3 Trituradores (\$ 41,30/dfa)	123,90	
3 Molineros (\$ 39,05/dfa)	117,05	
3 Flotistas (\$ 43,66/dfa)	130,98	
3 Reactiveros (\$ 39,05/dfa)	117,05	
3 Paleros (\$ 39,05/dfa)	117,05	
1 Mecánico (\$ 43,66/dfa)	43,66	
	649,89	
Leyes sociales 65%	422,41	
	1.072,30	17,87
<u>2. FUERZA MOTRIZ</u>		
Potencia instalada 320 HP (grupo Mann)		
Potencia efectiva 320 x 0,6 = 190 HP		
190 HP x 180 g/HP/h x 24 h x \$ 1,20/l	985,00	
Lubricantes 20%	197,00	
	1.182,00	19,70
<u>3. MATERIALES</u>		
Aceros: Bolas molino .. 1 kg/t x 4,30= \$ 4,30		
Revestimiento 500 g/t x 4,30= " 2,15		
Varios 100 " x 4,30= " 0,43		
Reactivos: CO ₃ Na 2 kg/t x 1,70= " 3,40		
xantato 400 g/t x 20,00= " 8,00		
cianuro 150 " x 8,50= " 1,28		
sulfato Zn 900 " x 2,00= " 1,80		
sulfato Cu 1 kg/t x 8,43= " 8,43		
aceite pino 300 " x 15,50= " 4,65		
cal 4 kg/t x 0,20= " 0,80	2.114,40	35,24
<u>4. MANTENIMIENTO</u>		
Repuestos y reparaciones se estima un 5% anual		
s/valor planta (\$ 3.000.000) = \$ 150.000/año	694/dfa	11,56
<u>5. SUPERVISION</u>		
1 Jefe planta (\$ 3.500/mes)		
Ley.soc.65% " 2.275/mes	320,83	5,34
<u>5. AMORTIZACIONES.</u>		
10% anual s/\$ 3.000.000 = \$ 300.000/año	1.388,00	23,12
<u>Costo total p/t bruta</u>		<u>112,83</u>



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

ANEXO "B"
Planilla 3

CALCULO ESTIMATIVO DEL COSTO DE SERVICIOS
GENERALES Y ADMINISTRACION MINA

<u>1. SUELDOS Y JORNALES.</u>	<u>\$/mes</u>	<u>\$/t</u>
1 Empleado administrativo	2.500.-	
1 Encargado taller	2.400.-	
1 Electricista	2.400.-	
1 Químico laboratorio	2.000.-	
1 Chofer administración	1.980.-	
1 Mecánico	1.710.-	
1 Laboratorista	1.410.-	
1 Encargado proveeduría	1.245.-	
1 Enfermero	1.025.-	
4 Usineros	3.490.-	
1 Muestreador	800.-	
1 Herrero	875.-	
1 Tornero	780.-	
1 Cañista	780.-	
1 Ay. cañista	780.-	
1 Chofer	825.-	
1 Ay. chofer	780.-	
1 Albañil	875.-	
1 Ay. albañil	780.-	
2 Peones	1.560.-	
	28.995.-	
Leyes sociales 65 %	18.845.-	
	47.840.-	44,30
 <u>2. MATERIALES</u>		
Taller, usina, laboratorio, enfermería, varios, se estima \$ 10.000/mes	10.000.-	9,25
 <u>3. GASTOS GENERALES</u>		
Movilidad, campamento, administración, etc., se estima \$ 15.000/mes	15.000.-	13,90
 <u>Costo total p/t bruta</u>		<u>67,45</u>

17



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

Sr. Jefe:

As: RIO CINCEL S.A. - LEGAJO Nº 42.313

Ref: Verificación y estimación de inversiones realizadas en relación crédito de \$ 250.000.- (Resol. del 25.9.73).

La empresa RIO CINCEL S.A. ha sido beneficiada por Resol. del 25.9.73 (fs. 433) con un préstamo de \$ 250.000.-, con destino a financiar con mas recursos propios, un plan de inversiones para el desarrollo y preparación de un nuevo nivel de explotación (- 170) de la mina "Pan de Azúcar". Ha sido fundamentado, en base a la favorable opinión técnica emitida en la información producida con fecha 24.8.73 (fs. 407/426).

En relación ha dicho, ^{Plan} el Depto. de Control y Seguimiento solicita por nota del 28.9.73 (fs. 435), la verificación y estimación de las inversiones realizadas de acuerdo con el proyecto de labores aprobados técnicamente por el Banco.

En tal sentido, y de conformidad con la inspección técnica realizada al establecimiento minero de la empresa, se han verificado y estimado inversiones por un monto de \$ 139.700.- conforme al siguiente cuadro resumen:

<u>Plan Banco</u>				<u>Inversiones verif. al 10.10.73</u>		
Tipo labor	Metros	\$/m	Inversión	Metros	\$/m	Inv. realiz.
1. Galerías	175	1.200.-	190.000.-	85	1.200.-	102.000.-
2. Cortavetas	25	1.200.-	30.000.-	24	1.200.-	28.800.-
3. Chimeneas	120	750.-	90.000.-	--	---	---
4. Estocadas	40	900.-	36.000.-	9	900.-	8.100.-
5. Buzones	10 b	400/b	4.000.-	2 b	400/b	800.-
<u>Totales</u>			\$ 350.000.-	\$ 139.700.-		

Marcha de los trabajos. Comentario.

El desarrollo del nivel 170 ha alcanzado en su avance hacia el Este, la conexión con el antiguo pique interno existente (progresiva 77 m desde cortaveta), realizándose actualmente trabajos de nivelación y rehabilita-



BANCO NACIONAL DE DESARROLLO

ción de dicha labor. Simultáneamente, se ha iniciado el enmaderamiento del nivel, construcción de buzones y preparación para la explotación por realce.

Las estructuras mineralizadas mantienen similares características a las descritas en la información técnica de fojas 407/426, habiéndose evidenciado la continuidad del clavo Este en unos 15 metros hasta el tope actual, con potencias y mineralización atrayentes. Se ha recomendado extraer muestras cada 4 metros a fin de controlar los valores metálicos de la mena.

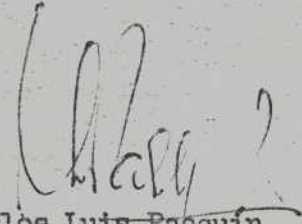
Nivel 90. La empresa ha continuado desarrollando el nivel 90 hacia el Este, con fines de obtener material de relleno para rajos explotados, y a su vez, como labor de exploración. Como resultado de estos trabajos, se ha localizado a los 115 metros del clavo principal, nuevas estructuras mineralizadas que aparentemente evidenciarían la existencia de otro "ore shoot".

Se presentan tres fisuras mineralizadas entre 0,05 y 0,15 m de potencia intercaladas entre dacita muy alterada (caolinización), observando estructura bandeada y en partes brechosa, con ojos de galena, blenda y abundante pirita en ganga de cuarzo y brecha dacítica. Al tope actual, las fisuras mineralizadas manifiestan tendencia a unirse y armarse en un cuerpo formal, hábito muy frecuente en este depósito minero.

Una muestra extraída por la empresa ha dado los siguientes valores: 3 % Pb - 4 % Zn - 250 g/t Ag - Potencia muestreada 0,50 m.

Se ha aconsejado continuar esta labor, que abre nuevas posibilidades de reservas de mineral.

Octubre 19 de 1973


Carlos Luis Pasquín
Técnico

Entrega a carminio de la Jerencia Jenui

JORGE MURICI
JEFE DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO

Oficina al Opto. de fustos y le pimiento 22/10/73
22/10/73