

829

829

829

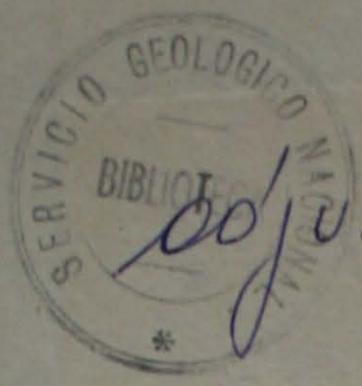
CV

REVISION DEL YACIMIENTO POLIMETALICO
DE LA MINA "EL QUEVAN"

Prov. SALTA.

por:

De Los Hoyos Leandro



adjuntas X láminas



MINERA " PICAZAS " S.R.L.

1. Introducción 10

2. Antecedentes 15

3. Objetivos de campo 20

4. Metodología cualitativa y cuantitativa del estudio 25

5. REVISION DEL YACIMIENTO POLIMETALICO DE LA MINA " EL QUEVAR " 30

6. Descripción 35

7. Conclusiones y recomendaciones 40

Escrito - Notas de la visita al "Dique II" (mina Masca).
Leandro de los Hoyos

Geólogo

Escrito - Copia del plano topográfico de superficie en escala 1:5000, con la descripción del laboreo cónico subterráneo y las principales labores superficiales.

- Planos topográfico-geológicos de los labores mineros principales, en escala 1:500.

SALTA

1967

INDICE GENERAL



	Página
1. Resumen	1
2. Generalidades	4
3. Geología del Yacimiento	5
4. Condiciones hidrogeológicas	20
5. Método del trabajo de campo	21
6. Característica cualitativa y tecnológica del mineral útil	23
7. Condiciones técnico-mineras de la explotación	29
8. Reservas	30
9. Conclusiones y recomendaciones	35

Anexos.

Escrito - Notas de la visita al "Dique II" (mina Vince).

Gráfico - Copia del plano topográfico de superficie en escala 1:1000, con la proyección del laboreo minero subterráneo y las principales labores superficiales;

- Planos topográfico-geológicos de las labores mineras principales, en escala 1:200.



1. RESUMEN.

1.1. Objetivo de la revisión. El fin principal de la tarea // realizada fue lograr un mayor grado de aproximación en el conocimiento del yacimiento como base para planificar los futuros trabajos de exploración- explotación.

1.2. Método de trabajo. Para alcanzar el objetivo propuesto los trabajos principales que se efectuaron fueron el levantamiento / topográfico-geológico expeditivo de las labores mineras en escala 1:200, un muestreo orientativo reducido de las mismas y un re conocimiento geológico de superficie, sin mapeo.

1.3. Geología del yacimiento. Se trata de un yacimiento polimetálico ubicado en una amplia comarca de rocas efusivas andesíticas y sus tobas, cuya edad ha sido referida al Plioceno Medio y / Superior.

En el área revisada se han observado sólo las co ladas de lavas, constituidas por andesitas de color gris, que // han adquirido por alteración coloraciones blanquesinas, pardas y hasta negruzcas. Hay allí una bien difundida alteración hidro-// termal.

El depósito está emplazado en una complicada se na de fracturación intensa y fuerte quebrantamiento de la roca / de campo. La magnitud y aparentes efectos del fallamiento son de menor cuantía.

Entre las características esenciales del yaci-// miento se cuentan su constitución metálica variada y su asociación a imponentes manifestaciones volcánicas de edad cenozoica. La mineralización ha sido observada en la zona de oxidación del yacimiento, que es donde está desarrollada la mina, estando inte grada por galena, esfalerita, argentita (o acantita), geocronita, sulfosales de plata, querargirita, anglesita, cerusita, junto // con pirita, calcita, cuarzo, "limonita" y roca de caja, que constituyen la ganga.

Los cuerpos minerales del yacimiento tienen forma de nidos y bolsones irregulares. La mineralización está íntimamente asociada a la roca encajante, sus límites son imprecisos por que ella se va diluyendo en disseminationes pobres.

Se lo considera un yacimiento postmagmático hidrotermal de baja temperatura, a lo sumo mediana, formado a poca profundidad, a través del reemplazo de los minerales sili-

catados de las vulcanitas por los minerales metálicos.

1.4. Característica cualitativa y tecnológica del mineral útil.

Se trata de una mena de composición metálica variada, con contenidos altos de plomo y bajos a medianos de plata, que encierra altos tenores de plata en forma muy localizada.

Desde el punto de vista tecnológico es una mena mezclada -contiene minerales sulfurados y oxidados -, polimetálica, de bastante compacta a pobremente diseminada. Tiene algunas particularidades desfavorables para la elaboración, como son la fina granularidad e íntima relación de los minerales metálicos y la presencia de pirita y sustancias arcillosas; en cambio, posee la ventaja económica de su variado contenido metálico.

1.5. Condiciones técnico-mineras de la explotación. El depósito se presenta disturbado y dividido en pequeñas porciones por la morfología de la mineralización útil, pero tiene secciones suficientes para practicar un método de extracción y planificado, que sería el de realce con relleno, o enmaderado. La explotación actual se realiza al "pirquén".

Por su estabilidad, los terrenos varían de muy inestables a estables.

1.6. Reservas. En el área de la mina y dentro de la zona de oxidación del yacimiento, se han calculado:

- en el sector Riel, 12.000 toneladas de mineral mezclado, con contenidos altos de plomo y bajos a medianos de plata;
- en el sector Occidental (Portugués-Galería Cuatro), 3.000 toneladas de mineral mezclado, con contenidos medianos a altos de plomo y bajos a medianos de plata; y 230 toneladas de mineral de plata de alta ley- 6 a 15 kg/t de Ag- en su mayor parte en los pilares de los piques Coro y Ramos.-

El total de El Quevar es: 15.000 toneladas de mineral mezclado, con contenidos en general altos de plomo y bajos a medianos de plata, y 230 toneladas de mineral de plata de alta Ley.

Se trata de reservas posibles, categoría a la que corresponde un coeficiente de aproximación por el grado de precisión del cálculo de $\pm 50\%$. Teniendo en cuenta las manifestaciones de la mineralización útil en el área revisada, se utiliza ese coeficiente para formular un pronóstico de 22.500 toneladas



de mineral de Pb y Ag de las características señaladas, a las /
cuales la Empresa debe descontar la cantidad de mineral extraf-
do, lo que se estima no alterará el orden de magnitud de las re-
servas. En cambio, se considera prudente fijar la cifra de re-
servas del mineral de Ag de alta ley en 115 toneladas, de ex-//
tracción complicada.

1.7. Conclusiones y recomendaciones. Se estima que la forma
de operar de la Empresa se ha ajustado correctamente a sus re-
cursos financieros y al objetivo principal de lograr un rápido/
desarrollo básico. Se considera que el método de explorar-explo-
tar el yacimiento y el método de beneficio adoptado correspon-
den a las características geológicas e industriales de la mena.
Se pone énfasis en que la preocupación fundamental de la Empre-
sa en el futuro inmediato debe ser la de asegurar su base de ma-
teria prima. Se dan lineamientos sobre los trabajos explorato-
rios que se cree necesarios para la expansión de las activida-
des mineras en El Quevar y en la región.





2. GENERALIDADES.

2.1. Objetivo de la revisión. El objetivo principal de la labor realizada fué lograr un grado mayor de aproximación en el conocimiento del yacimiento, a fin de obtener una base para planificar los futuros trabajos de exploración-explotación de la Empresa.

Para ello acordé con la Dirección Técnica de la misma la ejecución de varias tareas concretas a cumplir en un plazo limitado, de aproximadamente un mes, que fueron esencialmente las siguientes:

- Leer la documentación disponible y observar el funcionamiento de la Empresa en su centro de Salta;
- Realizar el levantamiento topográfico expeditivo de las labores mineras principales en El Quevar ("Dique I" - mina "Armonía"), con un esquema de sus características geológicas;
- Efectuar un muestreo orientativo;
- Hacer una estimación de las reservas;
- Visitar el llamado "Dique II" (mina "Vince");
- Dar una impresión sobre el modo de operar de la Empresa.

2.2. Ubicación del yacimiento. La mina de El Quevar está 55 km al WSW de San Antonio de los Cobres y 17 km al E de la estación ferroviaria de Salar de Pocitos, en línea recta, en las estribaciones occidentales del Nevado de Pasto Grandes. El acceso se realiza por la ruta nacional que conduce a Antofagasta a través de 256 km, debiéndose recorrer a continuación 22 km por un camino que se dirige hacia el sur en las inmediaciones de Laguna Seca.

Las coordenadas geográficas del yacimiento son 66°



49' de longitud W de Greenwich y 24º 22' de latitud sur. Su altura sobre el nivel del mar supera los 4.000 m.

Se halla en la parte suroccidental de la hoja 6c / "San Antonio de los Cobres" - de la Carta Geológico-Económica del / país en escala 1:200.000, que realiza el Instituto Nacional de Geología y Minería, de cuya descripción geológica es autor el Dr. César R. Vilela.

2.3. El carácter de este informe me exime de entrar en más detalles sobre los accesos a la mina así como sobre las condiciones de / transporte y de abastecimiento de agua y materiales, características climáticas y la historia del yacimiento y los trabajos anteriores, / puntos que considero suficientemente conocidos por la Empresa.

3. GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

3.1. Breve descripción geológica de la región. Dentro de los límites de la región hay varios complejos que se distinguen en cuanto a la litología y estratigrafía.

En su descripción geológica de la citada hoja 6c, / el Dr. Vilela indica que intervienen en la constitución geológica regional filitas, cuarcitas, grauvacas, pizarras y areniscas intensamente afectadas por compresión y penetradas por vetas de cuarzo, // que forman un "complejo metamórfico" de edad proterozoica, removido por la erosión desde los tiempos precámbricos, lo que permitió el afloramiento de granitos y rocas afines, perteneciente posiblemente a un mismo gran plutón, en varias partes de la región.

Apoyados discordantemente sobre ellos están los conglomerados y areniscas rojizas de la Formación Pírgua, a la que atribuye edad triásica, que rellenan los valles.

En forma no aclarada con respecto a sus relaciones



estructurales, sobre dicha formación descansa el Horizonte Calcáreo-Dolomítico, quizás correspondiente al Triásico Superior.

Los sedimentos del Cenozoico, todos de origen continental, están representados por la Formación de Cerro Morado, que el Dr. Vilela indica con dudas en su cuadro estratigráfico, tanto en lo que respecta a su litología como a su edad, que se remontaría al Eoceno. En el tercio inferior de la formación predominan conglomerados poligénicos, mientras que en los dos tercios superiores hay en cambio predominio neto de areniscas arcillosas y tufitas grises y verdosas.

Hacia arriba, separados por una discordancia angular y erosiva, están los Estratos Calchaqueños, del Mioceno Superior, // constituidos por areniscas arcillosas, rojizas o amarillas, con intercalaciones de areniscas blanco-amarillentas. En los niveles superiores son frecuentes las tufitas que cementan conglomerados finos o areniscas gruesas a medianas. Hay frecuentes intercalaciones de bancos de yeso de 60 - 100 cm de espesor y tobas dacíticas grises o verdosas. Además, en los niveles inferiores hay sedimentación lacustre de reducida distribución, constituida por areniscas arcillosas, rojas y moradas.

En el terciario Superior se produjeron efusiones volcánicas puestas de manifiesto por las "dacitas y tobas dacíticas viejas", las que el Dr. Vilela atribuye al Mioceno Superior, y las "andesitas y tobas andesíticas", a las que considera del Plioceno Medio y Superior, que se superponen discordantemente a las anteriores, íntimamente vinculadas a la mineralización de El Quevar.

El autor incluye todavía en su cuadro estratigráfico las sedimentitas de la Formación Punense, del Plioceno Medio y Superior, depositadas con posterioridad a las efusiones andesíticas, representadas por camadas conglomerádicas con intercalaciones delgadas de tobas andesíticas grises.



En el Cuartario Inferior se volvieron a repetir las manifestaciones volcánicas, cuyos testimonios son las "dacitas y tobas dacíticas nuevas", superpuestas discordantemente a las formaciones precedentes, quedando como representantes últimos del vulcanismo Cuartario las coladas basálticas, atribuidas al Holoceno.

Finalmente están los acarreos cuartarios, que rellenan las amplias depresiones.

Estructuralmente la región se caracteriza por su alineación meridiana. La estructura general está condicionada por la dislocación y desplazamiento de los bloques precámbricos. El relieve es el resultado de la estructura de bloque producida por los intensos movimientos que tuvieron lugar en el Cenozoico.

Los ciclos orogénicos que actuaron en la región habrían sido principalmente dos:

- el primero, durante el Precámbrico, / afectó las formaciones proterozoicas;

- mientras que los movimientos cenozoicos del Ciclo Andino, al parecer los más importantes que se produjeron en la región, se desarrollaron en tres fases, una primera de plegamiento, a la cual siguió una de fracturación, representada por fallas meridianas de longitud considerable como también por fallas /// transversales de acomodamiento, pero de menor cuantía, y luego una / tercera fase de ascenso diferencial en bloques que dividió la región en elevaciones y depresiones.

Me he extendido un poco sobre este punto por que / la hoja 6 c está inédita y sólo puede ser consultada en el archivo / técnico del INGM en Buenos Aires, y teniendo en cuenta que la Empresa ha comenzado a extender sus actividades a varias partes de la región. Remito a los lectores interesados en ampliar su conocimiento / de las características geológicas regionales a la consulta de la Des



cripción Geológica de la Hoja 7 c - "Nevado de Cachi", del Dr. Juan / C. M. Turner, publicada por el INGM en su boletín Nº 99, del año /// 1964, que corresponde a la misma Carta Geológico-Económica menciona- da.

3.2. Descripción geológica elemental del yacimiento. El trabajo de campo estuvo dedicado principalmente al levantamiento subterráneo de acuerdo al objetivo limitado que se fijó a la revisión, en super- ficie hice sólo un ligero reconocimiento sin mapeo del área minerali- zada. Las observaciones no fueron confirmadas ni ampliadas por ta- / réas de gabinete dedicadas al estudio microscópico de las muestras / obtenidas. Tampoco he contado con algún estudio de la zona en una es- cala subminera, que me facilitara la interpretación de las condicio- nes estructurales del yacimiento. Con esta aclaración quiero signifi- car que los datos logrados son suficientes para el grado de aproxima- ción en el conocimiento del yacimiento que se ha pretendido alcanzar con este trabajo y sirven para planificar la tarea ulterior de explo- ración-explotación, pero la investigación realizada de ninguna mane- ra puede considerarse como exhaustiva.

3.2.1. Litoestratigrafía. El yacimiento polimetálico de El Que- var se halla en una amplia comarca de rocas efusivas andesíticas y / sus tobas, que el Dr. Vilela refiere al Plioceno Medio y Superior.

En la reducida área abarcada por el trabajo he anota- do la sola presencia de coladas de lavas; aunque un par de muestras recogidas aparecen como tobas, no las he podido diferenciar en el // campo debido al enmascaramiento producido por la diagénesis y la al- teración hidrotermal.

Las coladas están constituídas por andesitas de co- lor fundamental gris claro a gris más bien oscuro, aunque los proce- sos señalados anteriormente han impuesto a las rocas coloraciones // blanquecinas, pardas y hasta negruzcas.

Son rocas de consistencia variable, macizas y duras



cuando están relativamente frescas, a blandas donde han sido muy modificadas por la alteración hidrotermal. Su fractura es irregular; / la textura es porfidica, bien visible en partes y en otras no muy nítida o no observable a ojo desnudo.

Se distinguen en ellas cristales de feldespato plagioclasa, que son los predominantes, cuarzo y biotita, quizás haya otros fémcicos. La pasta es muy fina, aparentemente microcristalina, / de color gris y está seguramente formada por los mismos minerales.

Además de la composición andesítica, que es un rasgo frecuente de las lavas mineralizadas, otro caracter del área del yacimiento es la existencia de una alteración muy extendida producida por la acción de los fluidos hidrotermales. La alteración de las andesitas de El Quevar entraría en el cuadro de la propilitización, ya que así pueden interpretarse la abundancia de calcita, cuarzo, pirita y óxidos de hierro, la posible presencia de clorita y epidota, sobre las que tengo dudas, y la gruesa granularidad que exhiben las rocas en algunas partes.

En toda el área del yacimiento hay un buen desarrollo de una típica zona de "emblanquecimiento", en la que las rocas / suelen tener un tinte blanco o blanco grisáceo, están más o menos limonitizadas y contienen productos arcillosos de dispersión fina. Esto no alcanza a ocultar totalmente los caracteres texturales de la roca primaria.

En esta zona de rocas "blanqueadas", además de los productos blandos de la zona de oxidación y los remanentes de la mineralización primaria, he observado la presencia de pequeños sectores distribuidos en forma de manchas, de aspecto esponjoso, que presentan formaciones porosas de composición esencialmente silicica, a menudo limonitizadas. En algunas partes las vulcanitas están silicificadas y se muestran endurecidas, con un aspecto externo semejante al de la porcelana, sin que pueda verse en ellas la textura.



3.2.2. Estructura. Generalizando, puede decirse que el yacimiento está emplazado en una complicada zona de fracturación intensa y fuerte quebrantamiento de la roca de campo.

En regiones de este tipo, la heterogeneidad de los aparatos volcánicos, la irregularidad de sus contactos y la fracturación en condiciones muy superficiales hacen que ésta obedezca raramente a modelos simples. Es muy probable que hacia la profundidad no se registre la ramificación de las fracturas que pueden verse ahora en los horizontes superiores y que se produzca una simplificación estructural, pero actualmente esa estructura profunda permanece desconocida.

He dividido la fracturación en fallas, fracturas sin evidencias concluyentes de fallamiento y que por ahora he preferido considerar en un sentido general como grietas, y diaclasas.

En el párrafo 3.1. he señalado que hay en la región fallas de considerable magnitud acompañadas por otras subsidiarias / de menor cuantía. A esta última categoría corresponde el fallamiento que he observado en El Quevar.

En el sector **Ocidental** (Portugués-Galería Cuatro) / las fallas más conspicuas se ven:

- en el realce ("encimero") de Portugués, donde hay una falla de rumbo 70° , es decir, alineada en la / dirección ENE-WSW, con un buzamiento de 45° al N, que tiene 10 cm de potencia, según la cual se ve muy bien su trazo, pero todo el lugar presenta un fuerte quebramiento de las rocas, material arcilloso y / oxidación ferruginosa.

- en el extremo distal de la Gal.1-N de Portugués hay una zona de perturbación tectónica, en la cual lo / más visible es una pequeña falla de rumbo E-W y buzamiento de 28° N, acompañada muy cerca por otra de rumbo prácticamente similar y sub--



vertical, las potencias son de 10-15 cm y están subrayadas por el material arcilloso y los óxidos de hierro que rellenan las fracturas. / Otra similar, en el mismo lugar, tiene un rumbo N-S y buzamiento de 62° E, la potencia es de 8-10 cm y en la fractura se observa roca molida y material arcilloso. Este fallamiento se caracteriza por desplazamientos prácticamente insignificantes, que han producido rechazos de poco centímetros, que se ven bien siguiendo los planos de diaclasas.

- en el realce ("encimero") de la galería Cuatro, en el tope del chiflón de la parte suroriental, hay una falla de plano curvado de rumbo $80-90^{\circ}$, en general E-W, y buzamiento de $58-65^{\circ}$ al N, cuya potencia total no la pude abarcar pues en el tope solo se ven de ella 15 cm de material arcilloso gris y blancuzco con óxidos de hierro y pirita fina diseminada, en el que está marcado un espejo de fricción con estrías inclinadas $83-86^{\circ}$ al E.

- en el mismo realce, en el tope del chiflón oriental, también se observa una falla de rumbo 65° , es decir ENE-WSW que buza 40° N, cuya potencia tampoco se puede medir. El material que rellena la fractura es similar al de la falla anterior y exhibe un espejo cuyas estrías buzan 70° al E.

Todavía hay otra falla de rumbo ENW-WSW y buzamiento de 23° N en el P.5 de la Galería Cuatro, en la boca de la Galería 1-E, que apenas se puede examinar por el enmaderado, su potencia parece ser de 30 cm y en su bien neta fractura hay material arcilloso blanco y gris y óxidos de hierro; en el lugar es fuerte el quebrantamiento y alteración de las rocas. Quiero hacer notar que la mineralización útil, que se logra ver detrás del enmaderado en la pared NW del socavón principal, se va diseminando y ya no se advierte hacia la altura del P.5, pero la determinación de los efectos de esta falla en el sector es otro problema pendiente de solución.

En el sector Arlequin he visto en la parte norte del socavón principal una fallita que se manifiesta en un simple trazo con jaboncillo, de rumbo ENE-WSW y buzamiento de 53° S, observán



se en el techo de la labor un pequeño espejo de fricción con estrías inclinadas 50° al E.

En el muy rápido reconocimiento de superficie la única falla que anoté está en la zona de fuerte alteración y perturbación tectónica de la Quebrada Norte, a la altura del sector occidental de la mina, donde se ve en las vulcanitas un desplazamiento de // 170 cm según plano de rumbo NNW-SSE y buzamiento de 65° E.

Debo admitir que no he podido determinar en forma terminante los efectos de estas fallas sobre los cuerpos minerales; en el corte esquemático según C-D, de la lámina correspondiente al sector Occidental, he tratado de reflejar objetivamente el conocimiento alcanzado en esta revisión; de cualquier manera, no parece que la falla señalada haya producido más que algunas variaciones locales de // rumbo y buzamiento y algún ligero desplazamiento. Todo el nivel principal de Portugués está enmaderado en ese lugar y ello ha dificultado y limitado las observaciones; el pique de la E.1-S, por ejemplo, // está tapado con madera y la sola preparación para examinarlo hubiera llevado una buena cantidad de tiempo. En el corte esquemático según // A-B del mismo sector, se ve claramente que la zona mineralizada parece "recostarse" sobre la zona de fallas, en la cual se interrumpieron las labores mineras. Arriba, en la superficie, está la zona mineralizada del rajo Atatay, con rumbo y buzamiento algo distintos, pero no hay evidencias de que en ese sector haya algún efecto tectónico de // gran envergadura.

En lo que respecta a la fracturación que he considerado genericamente como agrietamiento, en el sector Occidental se ve // que las dislocaciones disyuntivas más visibles tienen un rumbo NE-SW y buzamientos que van de 30° al NW a verticales - aunque los más comunes son de 30-45° NW - y otras un rumbo promedio E-W y, en general, buzamientos medios al N; se puede diferenciar aún un tercer juego aparentemente menos importante, que tiene rumbo NNW-SSE y buzamiento de 85° E - 90°.



Las fracturas más notables que he anotado son: una // que está en el extremo septentrional de la Galería Cuatro (E.1-W, /// Gal. 3-E, E.3-N), que sigue un rumbo practicamente E-W, con buzamiento de 70-85° S, a lo largo de la cual no advertí desplazamiento alguno pero si un buen quebrantamiento de las rocas, abundante material / arcilloso, fuerte oxidación ferruginosa y una apreciable infiltración de agua, que se traducía en un fuerte gotéo y pequeños flujos por las paredes. Otra en superficie, en el extremo occidental de la Quebrada Norte, de rumbo NE-SW, buzamiento de 65-70° NW y una potencia de 30 / cm, rellena por productos de alteración blancos cruzados por venas de óxidos de hierro.

En el sector Arlequín es difícil individualizar alguna tendencia, pero hay algunas fracturas destacables: en el socavón / principal, un par de metros al sur del P.3, se ve una de rumbo 117°, que podría incluirse en el grupo de aquellas que tienen un rumbo promedio E-W, su buzamiento es de 50° N y la potencia de 20-50 cm; está rellena por pequeños trozos de rocas alteradas, material arcilloso blanquecino y gris, oxidos de hierro, calcita, pirita fina diseminada y cuarzo; es un hecho interesante en un sector con tan pocas referencias para orientarse. En el rajo "B" se observa en el tope una fractura de rumbo 67° ENE-WSW, y buzamiento de 70° S.

En el rajo "A" (que está cerca de la estaca 19, hacia el NW; ver plano topográfico de superficie en escala 1:1.000) y en / tres pequeños rajos que están entre 20 y 40 metros al E del rajo "B", las fracturas principales son las de rumbo E-W, con algunas variaciones ENE-WSW, que tienen buzamientos abruptos de 80° N - 90°; otras de rumbo NE-SW, con buzamientos que oscilan en los 75° NW, y un tercer / grupo de rumbo NNW-SSE, que buza 75-80° E.

En el sector Riel hay una clara orientación NE-SW de la fracturación principal, con buzamiento de 35-40° NW.

Los juegos principales de diaclasas, considerando en conjunto las observaciones de los sectores de la mina, son: uno de



rumbo NE-SW, con buzamientos que varían de 25° NW a verticales, siendo los más comunes de 35-65° NW; otro de rumbo promedio E-W y buzamientos de 30° N a 90°, aunque habitualmente son de 40-60° N; y un tercero, menos importantes, que tiene rumbo general N-S, oscilante / del NNW-SSE al NNE-SSW, con buzamientos muy variables y abruptos hacia el E y el W y verticales. No pocas veces se ven según los planos de las diaclasas los efectos de muy ligeros movimientos de acomodamiento, puestos de manifiesto sobre todo por la presencia de material rocoso molido y alterado a lo largo de ellos.

Esta descripción de la estructura ha tenido el propósito principal de llegar a una síntesis orientativa dentro del complejo paronama que ofrece el yacimiento, que hago a continuación. Y secundariamente, dejar anotados los hechos más destacables que observé y no he explicado en los planos por que éstos hubiera resultado / algo recargados de notas y el deseo expresado de la Dirección Técnica de la Empresa era disponer de esquemas operativos claros, para // trabajar sobre ellos.

Generalizando estas observaciones puedo escribir que el fallamiento, principal muestra un rumbo E-W a ENE-WSW y buzamiento de 40-65° N; a su magnitud y aparentes efectos ya me he referido. // Las estrías de los pocos y pequeños espejos de fricción vistos están inclinadas 70-86° E, señalando la dirección de los desplazamientos / producidos.

Una referencia de la fracturación en general - fallas, fracturas sin clasificar y diaclasas - ilustra aún mejor sobre el esquema estructural. Las tendencias principales están representadas // por fracturas de rumbo Ne-SW y buzamientos de 25° NW-90°, siendo los más comunes de 30-65° NW, es decir, de medios a algo abruptos; y de rumbo E-W, con variaciones al ENE-WSW, buzamientos de 23° N-90°, aunque más a menudo de 40-60° N, o sea, también medios a algo abruptos. Hay otras fracturas, aparentemente menos importantes, que tienen rumbo NNW-SSE a N-S, buzamientos abruptos al E y verticales, registrarán



dose algunos abruptos al W.

Estimativamente, cabe expresar que el sector de más fácil interpretación es el de Riel y el más difícil de reducir a un esquema general más o menos simple, para sus diferencias locales con respecto a los otros, es el de Arlequín, que carece prácticamente de hechos salientes que puedan servir de guías seguras.

Resulta interesante dar una mirada a la copia del // plano topográfico de superficie en escala 1:1000, confeccionado por el Ing. José Pichetti, en el anexo de esta informe, en la que he marcado la proyección del laboreo subterráneo y las principales labores superficiales, con los elementos de yacencia de la mineralización útil obtenidos en ellas, a la luz de las observaciones y reflexiones apuntadas anteriormente. Sin especular excesivamente, puede verse en él un escalonamiento entre el sector Riel y el sector Occidental (/ Portugués-Galería Cuatro) y que en ambas las zonas mineralizadas siguen un rumbo NE-SW, buzamientos medios al NW.

Además, trazando una línea imaginaria que una el rajo Atatay con el rajo "B", el rajo "A" y las labores de Riel W, se advierte cierta continuidad en esos lugares con mineralización útil según un rumbo prácticamente E-W. En todas esas partes, las zonas mineralizadas buzan al N, salvo en el rajo "B", hecho local y aislado sobre el cual no puedo formular hipótesis alguna por ahora.

De tal manera, la fracturación de rumbo NE-SW parece intersectar a la de dirección sublatitudinal en la parte occidental / del área, entre las bocaminas de Portugués y Galería Cuatro, lugar / en las rocas están completamente quebrantadas y alteradas; y en la / parte oriental, algo al NE del sector Riel, donde puede observarse / que la fracturación de rumbo NE-SW se dirige a pasar por un pequeño socavón junto a la estaca 13, donde las rocas exhiben el mismo estado.

La intersección de fracturas en los sectores indica-



dos habría creado condiciones de permeabilidad sumamente favorables para la depositación de la mineralización, formándose los bolsones / más grande que se han hallado hasta ahora en **El Quevar**.

En este orden de cosas no puede descartarse la posibilidad que esas condiciones estructurales favorables se hayan reproducido entre sectores Arlequín y Riel, espacio prácticamente virgen que no puede excluirse de algún programa exploratorio futuro.

3.2.3. Mineralización. El de El Quevar es uno de los numerosos yacimiento de la periferia del Pacífico entre cuyas características esenciales se cuentan sus constitución metálica variada y su asociación a imponentes manifestaciones volcánicas y subvolcánicas de edad cenozoica.

El régimen de enfriamiento y la sucesión de varios / estadios de mineralización, que aquí en El Quevar no he podido diferenciar por la falta de un estudio detallado pero supongo con todo / fundamento por la composición mineralógica de la mena y por analogía con otros yacimientos, por ejemplo algunos bolivianos, han dado origen a una mineralización compleja, la cual solo he podido observar / en la zona de oxidación del yacimiento, que es donde está desarrollada la mina.

Con la observación a simple vista en el breve lapso de esta revisión, he constatado que los diferente minerales metálicos están mezclados y no se distinguen los unos de los otros más que con dificultad. No he advertido alguna zonalidad vertical bien definida. Las acumulaciones metalíferas son irregulares, a veces considerables en lo que respecta a su riqueza, ya que no a su tamaño, de lo cual el testimonio más saliente los constituyen los nidos con mineral de alta ley de plata.

En este tipo de yacimiento de poca profundidad, por lo que hay que contemplar la posible modificación de la mineralización en sus horizontes bajos y, además, su complejidad exige para su



aprovechamiento integral un tratamiento y enriquecimiento complejos.

La compensación de esos defectos reside en el buen número de minerales metálicos de la mena y las buenas perspectivas que ofrecen las áreas vecinas a El Quevar, que parecen tener condiciones litológico-estructurales similares y son dignas de tenerse en cuenta como objeto para la búsqueda; una prueba de esto último es la del cercano "Dique II", con características análogas, que solo ha sido examinada superficialmente.

a. Composición mineralógica. Del conjunto de las observaciones macroscópicas, algunos indicios adicionales dados por los análisis efectuados por el laboratorio de la Empresa, la lectura del "Informe sobre ensayos de concentración de la mena de El Quevar", Centro de Investigaciones Minerales de Cuyo, de R. Ruiz Bates y J. Matar, 1966, y algunas hipótesis razonables basadas en analogías, puedo escribir que la mineralización de El Quevar está integrada por sulfuros como galena, esfalerita y argentita (o acantita); sulfosales de plomo como la geocronita y de plata; cloruro de plata, querargirita; sulfato de plomo, anglesita, carbonato de plomo, cerusita, junto con pirita, calcita, cuarzo, "limonita" y roca de caja, que constituyen la ganga.

La Empresa tiene los resultados de un análisis químico efectuado en el laboratorio de los doctores Carlos F. Hickethier y Ernesto E. J. Bachmann, de Buenos Aires, según el cual el mineral tiene 1,52 % de Cu, pero no vi mineral primario alguno de cobre y si sulfato de cobre - calcantita - formando las "flores de cobre", en masas de estructura fibrosa de color azul celeste, en las partes inferiores de la zona de oxidación, por eso abundan distribuidas en las paredes de las labores del sector Occidental (Portugués-Galería Cuatro). Me limitaré entonces a recordar que en yacimientos de este tipo suele haber calcopirita y/o tetraedrita.

La galena es muy fina, microcristalina, de color gris



típico, se la observa a menudo en íntima unión con la pirita, que es también muy fina, e integrada a las vulcanitas, en las que forma depósitos de acumulaciones bastantes compactas hasta diseminaciones pobres. Los minerales formados de la galena y la pirita por los procesos de oxidación, corresponden a un estadio supergénico sobrepuesto a la etapa, o etapas, de mineralización y aparecen en estrecha relación con los sulfuros.

Sobre las sulfosales cabe decir que son las formas de presentarse el antimonio y el arsénico, pues no se han revelado minerales independientes de ellos. La presencia de geocronita y sulfosales de plata está indicada en el informe mencionado; sólo en un par de muestras recogidas en la cancha-mina del sector Occidental observé unos sectores rojizos diminutos con una mineralización semejante a la proustita y la pirargirita. Ocurre que las sulfosales de plata se descomponen con facilidad en la zona de oxidación dando lugar a la formación de plata nativa y argentita; la plata es capaz de migrar hallándose en estado de sulfato inestable, sobre todo en presencia de ácido sulfúrico y de sulfato férrico, condiciones que se dan en la zona de oxidación de El Quevar. A este proceso atribuyo el enriquecimiento de plata en los horizontes inferiores de la zona de oxidación del yacimiento, como se ha comprobado en el lugar del Pique Coro, a nivel de la galería Portugués y los subniveles 1-N y 2-N donde se han extraído nidos de mineral con argentita (o quizás acantita, que es la variedad de baja temperatura), quedando todavía allí pequeñas masas negras, pulverulentas.

Es digna de destacar la abundancia de calcita en la zona mineralizada, que se presenta más a menudo en forma de agregados de cristales tubulares, laminares, prismáticos y romboédricos de hasta 1,5 - 2,0 cm., habiendo observado cristales maclados según la cara del romboedro. Estos agregados cristalinos tapizan drusas de formas irregulares, de hasta algunos centímetros de tamaño, en las que también se depositan los productos arcillosos de la alteración, blanco o machados por "limonita" y un mineral de color amarillo vivo cu-



ya naturaleza no he determinado.

En general, con respecto al color de la mineralización, puede resumirse que el mineral oxidado es desde amarillo claro a castaño oscuro y el sulfurado, de gris a negro.

b. Morfología. Los cuerpos minerales del yacimiento tienen forma de nidos y bolsones irregulares, en los cuales se reflejan grandemente los factores que han controlado la depositación de / mena.

La mineralización está íntimamente relacionada a la roca del macizo, sus límites son imprecisos y no se los puede advertir porque aquella se va disluyendo en disseminaciones pobres, por eso, sólo se puede determinar con exactitud tanto los límites geológicos como los industriales, con la realización de un muestreo químico sistemático. Y por otra parte, el mineral se ha distribuido en forma discontinua en una zona de fracturación complicada, lo que hace difícil establecer criterio de búsqueda.

c. Génesis. Se trata de un yacimiento postmagmático hidrotermal de baja temperatura, a lo sumo mediana, formado a poca / profundidad.

La mena representa en sí vulcanitas en las cuales // los minerales metálicos han sustituido a los minerales silicatados / de las rocas con distintos grados de intensidad, por lo cual se observan desde acumulaciones bastantes compactas hasta disseminaciones pobres. Estimo que la mineralización se produjo por metasomatosis de infiltración, en el curso de la cual la corriente del fluido mineralizante ha circulado por el sistema de poros y grietas de las rocas, es decir, siguió las vías primitivas representadas por los poros de la roca formados en el momento mismo de su constitución y las vías / secundarias producida por el reenfriamiento de las rocas, que se trajo en la formación de grietas de contracción, a las que se sumó la



fracturación tectónica.

La paragénesis mineral es de baja temperatura, como máximo mediana. Justamente, los yacimientos de estas temperaturas // y formados cerca de la superficie, se caracterizan por este tipo de mineralización compleja. Como testimonio de temperaturas inferiores de formación está el apreciable contenido de antimonio, y el de arsénico, elementos que poseen una considerable volatilidad en altas temperaturas.

4. CONDICIONES HIDROGEOLOGICAS

En El Quevarno se ha hecho una serie de observaciones sistemáticas, a través de un periodo adecuado, pero según los datos recogidos hay allí agua todo el año, aunque se producen variaciones en el caudal según la época del mismo.

Desde otro punto de vista, el depósito pertenece a / la categoría de los emplazados en rocas duras o semiduras, fracturadas en forma compleja. La saturación por agua está en dependencia de la dislocación de la roca de campo, véase para ejemplo lo que ocurre en toda la parte norte de la Galería Cuatro. La afluencia es estable y puede ser más o menos alta, pues el flujo se efectúa con la activa participación de las corrientes superficiales relacionadas con las labores por las fisuras estructurales, así puede verse salir del socavón De Nigris y de la Galería Cuatro una corriente constante de agua.

La consideración de las condiciones hidrogeológicas del yacimiento debe pasar a un primer plano si se piensa profundizar la misma, ya que el nivel freático estaba prácticamente a la altura de la Galería Cuatro a la fecha de la revisión (noviembre 1967) y // eso se podía observar bien en la inundación de los piques de la Gal. 1 W (el de la E.1-N y su vecino) y en el pique Ramos, donde el agua llegaba casi hasta el piso de la galería.



A principios de noviembre realicé varias mediciones del caudal de agua en algunos puntos, con el sencillo procedimiento de tomar el tiempo que tardaba en llenarse un recipiente de capacidad conocida; en cada caso efectué tres determinaciones, adoptando / el valor promedio. Las afluencias eran las siguientes:

- en la Quebrada Sur, un poco más arriba de la boca de Galería Cuatro, la corriente superficial fluía a razón de 5,7 l /seg.;

- en la Quebrada Sur, más abajo de la boca mencionada, 8,5 l/seg.;

se deduce entonces que

- la corriente que salía de la Galería Cuatro era de 2,8 l/seg.;

- del socavón De Nigris salían 4,2 l/seg., que bajaban por la Quebrada Norte.

Sobre la calidad del agua del interior de la mina, / transcribo los datos del análisis de dos muestras cuyo número de laboratorio de la Empresa es 517 y 518:

- Nº. 517. Muestra de Galería Coro Nueva (parte izquierda). Reacción ácida. Residuo sólido, 16,50 g/l. Abundante sulfato ferroso. Agua algo turbia, despide mal olor.

- Nº. 518. Muestra del mismo lugar (parte derecha).
Iguales características que la anterior.

5. METODO DEL TRABAJO DE CAMPO

5.1. Volúmenes de los trabajos realizados. El levantamiento topográfico-geológico expeditivo de las labores mineras principales cubrió una longitud de 725 metros de labores horizontales e inclinadas, casi en su totalidad subterráneas, de los cuales, en cifras redondas, corresponden al sector Riel, 155 m.; a Arlequín, 170 m.; a Portugués, 195 m y a Galería Cuatro, 205 m. El socavón De Nigris estaba inundado y lo único que hice fué ubicar su boca desde la Estaca 6 del plano topográfico de superficie en escala 1:1.000.



Para la ubicación y conexión de las labores mineras en dicho plano realicé un total de 720 metros de poligonales abiertas en superficie.

Con un fin orientativo, seleccioné 18 muestras para para análisis químicos: 7 en Riel, 1 en el rajo "A", 1 en el rajo // "B" de Arlequín, 2 en Portugués y 7 en la Galería Cuatro.

En el reconocimiento geológico de superficie del área mineralizada recorrí unos 5 km., incluyendo la visita al "Dique II".

5.2. Forma y precisión estimada. Todas las mediciones las llevé a cabo con una brújula tipo Brunton y una cinta metálica de 25 metros. Desde el eje tendido entre los puntos de estación tomé las distancias a las paredes de las labores y a su techo y piso, lo que me permitió luego configurarlas en planta y hacer los cortes verticales elegidos, tal como aparecen en los planos.

El empalme de los niveles al confeccionar los planos me ha permitido comprobar que la exactitud lograda es suficiente y está en correspondencia con el método utilizado. Se pueden observar algunos desplazamientos, por ejemplo en los piques Coro y Ramos, del // sector Occidental, pero se me ha informado que esas labores no son // exactamente verticales, sino que tienen una ligera inclinación justamente en el mismo sentido de esos desplazamientos y por eso, como // máximo, estimo que las diferencias por errores en las mediciones y // las limitaciones del método son de algunas decenas de centímetros. Lo mismo puedo decir de las mediciones superficiales, como lo demuestra la ubicación original de las bocaminas en el plano en escala 1:1000 / citado y la que obtuve ahora. Para control y ajuste, las poligonales abiertas las hice pasar por las estacas 18, 23 y 50 del levantamiento topográfico del Ing. Pichetti.

Las muestras se seleccionaron así:



forma horizontal, vertical o según la potencia real; la longitud de los canales varió entre 85 y 450 cm.;

- 1 por el método de "cucharadas", que consiste en sacar de la pila de mineral formada luego de disparar el frente, siguiendo un reticulado que cubre toda la pila, porciones iguales de material hasta integrar la muestra;

- 1 seleccionando regularmente fragmentos de una pila de mineral extraído del rajo "A", que estaba constituida por los llamados "bochones".

Considero que la forma adoptada de selección no resiente mayormente la precisión del muestreo y es más barata y rápida, pero la longitud excesiva de algunos canales parece haber producido una dilución en los contenidos metálicos, a juzgar por los resultados de los análisis químicos. Sobre esta cuestión volveré más adelante.

El recorrido informativo de superficie lo hice siguiendo las quebradas y por las partes más elevadas de las áreas mineralizadas, a lo largo de la alineación estructural y de las pequeñas labores existentes en ellas, completándolo con algunos itinerarios transversales.

6. CARACTERISTICA CUALITATIVA Y TECNOLOGICA DEL MINERAL UTIL

6.1. Tipo industrial y componentes útiles. Es una mena polimetálica de reemplazo en rocas efusivas andesíticas.

Como indiqué en el párrafo 5, en esta revisión llevé a cabo un muestreo orientativo muy reducido, seleccionando 18 muestras que fueron analizadas químicamente para Pb y Ag en el laboratorio de la Empresa en Salta; los resultados son los siguientes:



Lugar de la selección	Nº de campo	Nº de laboratorio	Longitud de la Muestra cm	Método de Selección (1)	Contenido Metalico	
					Pb %	Ag g/t
Riel Princ.	6	610	-	C	20,70	420
" "	7	611	190	CPV	12,40	300
Riel Sup.	10	614	185	CPV	26,20	80
" "	29	621	185	CPV	20,00	540
Riel W	22	613	85	CPV	29,10	140
" "	23 x	616	200	CPH	10,60	140
" "	30 x	623	125	CPH	3,30	-
Rajo "A"	25	619	-	F	12,60	540
Rajo "B"	27	620	300	CPPR	6,14	580
Portugués	28	622	450	CPH	-	6400
" "	24	615	370	CPH	2,00	15200
Gal. Cuatro	36	624	115	CPPR	-	-
" "	37	626	320	CPH	-	180
" "	38	625	250	CPH	4,03	420
" "	39	627	250	CPH	-	-
" "	40	630	115	CPPR	4,03	-
" "	41	628	105	CPPR	-	-
" "	42	629	135	CPPR	2,50	120

Notas. (1) CPV: canal punteado vertical; CPH: canal punteado horizontal; CPPR: canal punteado según potencia real; C: "cucharadas"; F: fragmentos.

(x) Trinchera 8 metros al W del rajo de Riel W y 12 metros al NW de la Estaca 18; los cuales se practicaron en la pared E, de N a S, uno a continuación de otro.

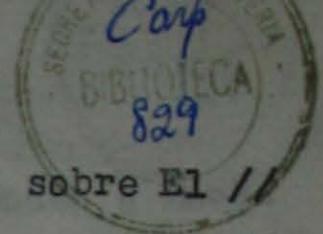
Aclaración: el desorden de la numeración de las muestras de campo se debe a que los sacos disponibles estaban numerados así y quise evitar confusiones en el manipuleo de las muestras si lo cambiaba.

Corresponde hacer notar que no obstante el tipo industrial complejo, se determinaron sólo los contenidos de Pb y Ag // por que son los dos componentes útiles fundamentales que interesan en estos momentos a la Empresa, pero de impone el estudio exhaustivo del aprovechamiento integral de la mena una vez determinada definitivamente la magnitud de la mineralización útil en el yacimiento y áreas adyacentes, y resueltas una serie de cuestiones relacionadas con el funcionamiento y expansión de aquélla, que tiene prioridad actualmente.

El muestreo realizado confirma datos anteriores; en lo que respecta a todo Riel, los Rajos "A" y "B" y Portugués cumple bien su objetivo, en cambio me desconciertan un poco los contenidos / registrados en Galería Cuatro. Pienso también que la longitud de algunas muestras ha producido una dilución en los contenidos metálicos, / aunque ésta fué un riesgo calculado por el carácter del muestreo. Aquí conviene recordar lo dicho en el párrafo 3.2.3.b. en cuanto a los límites de la mineralización.

De los datos disponibles he seleccionado varios que considero representativos. Primeramente veamos los resultados de dos análisis químicos del mineral, uno el realizado en el laboratorio de los doctores Hickthier y Bachmann y el otro del Centro de Investigaciones Minerales de Cuyo.

Hickthier y Bachmann		CIMC	
Elemento	Contenido	Elemento	Contenido
Pb	12,80 %	Pb	11,1 %
Ag (por copelac)	3770. g/t	Pb (oxidico)	4,5 %
Zn	1,93 %	Ag	430 g/t
Cu	1,52 %	Zn	2,0 %
Sb	6,74 %	Cu	0,1 %
As	0,96 %	Sb	1,7 %
Fe	6,70 %	As	1,0 %
Mn	Vest.		
Bi	"		
Sn	"		
S	12,53 %		
S (sulfuros)	10,94 %		
SiO ₂	17,20 %		



Del informe del BIRA (Banco Industrial) sobre El //
Quevar, extraje en Buenos Aires algunos resultados de un muestreo //
químico orientativo:

- Mineral de cancha-mina (150 t)

Pb - 8,9 %
Ag - 1129 g/t
Zn - 0,36 %

- Muestra Nº 11618 ("in situ")

Pb - 7,09 %
Ag - 440 g/t
Zn - Vestigios

- Muestra Nº 11621 (material en cancha-mina)

Pb - 18,31 %
Ag - 690 g/t
Zn - Vestigios

De los muestreo de la Empresa, el Ing. J. Pichetti me
informó que, en general, puede considerarse que la mineralización in-
dustrial de los afloramientos de El Quevar es de

Pb - 5-30 %
Ag - 100-1000 g/t

Por su parte, el señor Zerreyra seleccionó en octubre
de 1965, varias muestras en el lugar del Pique Coro (Portugués), que
analizada químicamente revelaron estos contenidos

Pb - 9,4 % y 11,7 %

Ag - Desde 1800 hasta 70160 g/t, con valores inter-
medios de 38800, 36400, 26600, 19600, 14400 y 2510 g/t.

Para terminar, una serie de muestras analizadas por
el laboratorio químico del Instituto de Geología y Minería de la Uni-
ver. Nac. de Tucumán sólo para plata, dieron resultados que van desde
8840 g/t hasta nulos, con contenidos intermedios de 4760, 2520 y 930
g/t.



En base a estos resultados, que corresponden a muestreos químicos orientativos y operativos, he llegado a la generalización de que se trata de una mena con contenido alto de plomo y bajos a mediano de plata, que encierra altos tenores de plata en forma muy localizada.

6.2. Clase tecnológica y tratamiento. La composición sustancial y estructural de este tipo industrial ha condicionado la tecnología / de su tratamiento.

Por la presencia de minerales sulfurados y oxidados, el carácter y contenido de los componentes útiles y la forma de la agregación mineral, desde el punto de vista tecnológico la considero / una mena mezclada, polimetálica, de bastante compacta a pobremente diseminada.

Algunas de las particularidades que he notado son desfavorables para su elaboración, tales son:

- la fina granularidad de los minerales metálicos y / su íntima relación, posiblemente de entrecrecimientos mutuos compactos; esa relación de ve a ojo desnudo entre la galena y la pirita, y el informe citado del Centro de Investigaciones Minerales de Cuyo señala que igual condición se verifica entre la galena, la esfalerita, la geocronita y la pirita, al punto que es imposible liberar cantidades apreciables aun con moliendas por debajo de los 30 micrones;

- la presencia de pirita, cuya dispersión fina puede producir la activación de los minerales no metálicos y el consiguiente empeoramiento cualitativo del concentrado;

- la presencia de sustancias arcillosas, que suelen generar un elevado enlodamiento y un mayor consumo de reactivos por la adsorción de estos últimos.

En cambio, un carácter ventajoso es su variado contenido metálico.



El informe del CINC sobre los ensayos de concentración de la mena está en poder de la Empresa y por lo tanto son innecesarios los comentarios sobre él, simplemente diré que sus resultados mostraron que con la flotación colectiva (o global) se obtuvieron recuperaciones de 52,5 % para el plomo, 54,5 % para la plata y 42,7 % para el antimonio, que son aproximadamente 10 puntos más elevadas que las logradas con la flotación selectiva (o diferencial).

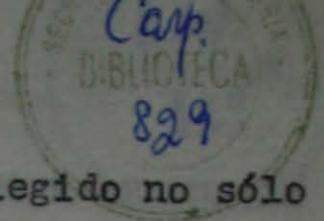
Hacia la finalización del trabajo de campo había comenzado a funcionar la muy pequeña planta de concentración de la Empresa en Limache, con la que se iban a tratar 10 t/24 horas de mineral.

El Ing. J. Pichetti eligió para el tratamiento del mineral un esquema combinado de flotación-gravitación, con el cual me manifestó que lograría llevar la recuperación de Pb a un 70 % y la de Ag al mismo porcentaje, repasando los productos de la flotación colectiva en dos mesas Diester. Además, en forma estimativa, expresó que con la planta se obtendrá un concentrado de unos 10 kg/t de Ag, 30-40 % de Pb, 5-10 % de Zn y 5-10 % de Sb; estos dos últimos contenidos son castigados por el comprador, pero ello se compensa con lo obtenido por el plomo.

La opinión que me he formado es que la solución adoptada se ajusta a las particularidades de la mena y a los recursos y finalidades de la Empresa es esta primera etapa de su desarrollo.

A pesar de los resultados de los ensayos de concentración, se podría haber intentado aplicar algún esquema selectivo de flotación para conseguir concentrados separados, pero en este tipo de minerales de fina granularidad, un esquema tal obliga a una costosa operación de molienda finísima.

En cambio, el consumo de agua, materiales y energía es considerablemente inferior con la flotación colectiva. Consecuentemente se reduce el volumen del equipo y las superficies de producción



es decir, el tratamiento por el esquema de flotación elegido no sólo es más económico por sus gastos de explotación, sino que también se ejecuta con un volumen menor de inversiones. A esto se agrega que se lo ha combinado al parecer exitosamente con el tratamiento final de sus productos en dichas mesas, aumentando así la eficacia técnico-económica de la elaboración del mineral.

7. CONDICIONES TECNICO-MINERAS DE LA EXPLOTACION

El depósito se presenta disturbado y dividido en pequeñas porciones por la morfología de su mineralización útil, de ahí que presente dificultades para el minado. No obstante, tiene secciones suficientes para practicar un método de extracción definido y planificado que, por la estabilidad de las rocas y el espesor en general delgado de las zonas mineralizadas, sería el de realce con relleno, o enmaderado, eso depende del cálculo económico, aunque normalmente el relleno es más barato.

Se ha seguido el criterio de explorar-explotar el yacimiento, que considero acertado por el tipo de éste, pero a ello se ha sumado la necesidad del abastecimiento regular de materia prima // muy valiosa - mineral de alta ley de plata - que se presenta en nidos distribuidos en forma aleatoria, lo que ha conducido a una explotación al "pirquén".

La adopción de una solución equilibrada entre la exploración del yacimiento y la extracción que asegure el flujo constante de mineral para despachar, con o sin tratamiento previo, depende // en sumo grado del conocimiento del depósito y el éxito en la búsqueda que se logren con las labores que se están avanzando y las que la Dirección Técnica proyecta ejecutar en el futuro inmediato.

En cuanto a la estabilidad del terreno, las andesitas sanas con rocas duras, y hasta muy duras, en su comportamiento durante el laborío minero, pero en El Quevar, el quebrantamiento y la alteración sumamente extendidos de las rocas, posibilitan el avance de //



las labores con un consumo relativamente bajo de explosivos y una // productividad elevada, aunque la contrapartida es la necesidad de // fortificación que se presenta en muchos sitios.

Así es que, en dependencia del grado de fracturación y quebrantamiento de las vulcanitas y su debilitamiento por la alteración, pueden diferenciarse en la mina lugares "muy inestables", que // no han permitido exposición alguna de las paredes sin enmaderamiento, y en algunas partes donde no se ha recurrido a éste, como por ejemplo, en la parte norte del laboréo de Galería Cuatro, puede verse el desprendimiento de materiales blandos, sueltos, en un sector que está además saturado por agua; también sirven de ejemplo los derrumbes que se están produciendo en la Gal. 1-E de Riel W a la fecha de la revisión; "inestables", que requieren precauciones durante el arranque y una fortificación por lo menos parcial inmediatamente después de él, que es lo que habría ocurrido con el enmaderamiento del techo del // Subnivel 2-N de Portugués y otros lugares alrededor del Pique Corb; de "estabilidad media", cuya necesidad de fortificación puede presentarse con el tiempo, lo que puede suceder por ejemplo en Riel Principal y el chiflón de Arlequín; y "estable".

8. RESERVAS.

A través de este trabajo de revisión he obtenido una serie de datos geológicos sobre la naturaleza mineralógica e industrial de la mineralización y la forma general del yacimiento y, en relación con ellos, datos numéricos sobre los componentes útiles y las potencias o volúmenes mineralizados, que me permiten expresar en cifras algunas de las opiniones que tengo sobre la mena.

En tal sentido, conviene aclarar antes de avanzar en este párrafo, que los pronósticos que formulo en él se refieren a la zona de oxidación del yacimiento en el área donde están desarrollados los distintos sectores de la mina. Estimo que esa zona de oxidación // tiene unos 35-40 metros de profundidad.



8.1. Tonelaje pronosticado y categoría de las reservas. A los // fines del cálculo, he reducido los cuerpos minerales irregulares a // bloques regulares.

En el sector Riel he considerado por separado dos // bolsones en las siguientes partes:

a) Riel Principal-Superior. Utilizando los parámetros 40 m de largo, 40 m de profundidad, 1,50 m de espesor medio y 3,0 de peso volumétrico, resulta:

$$40 \times 40 \times 1,5 \times 3,0 = 7.200 \text{ toneladas}$$

b) Riel W. Los parámetros considerados son 40 m de // largo, 40 m de profundidad, 1,0 m de espesor y 3,0 de peso volumétrico, con los que se obtiene:

$$40 \times 40 \times 1,0 \times 3,0 = 4.800 \text{ toneladas}$$

Actualmente, el primero es el mejor definido de los dos bolsones.

El total de Riel es entonces de 12.000 toneladas de mineral mezclado con contenidos altos de plomo y bajos a medianos de plata.

En el sector Arlequín no he calculado reservas. La // mineralización útil más desarrollada aparece en el rajo "B", donde // tiene 3,0 m de espesor, con 6,14 % de Pb y 580 g/t de Ag, pero la yacencia de esta zona no sigue la tendencia general observada en el yacimiento y no se halla su prolongación en las labores adyacentes. Por eso, es aventurado hacer extrapolaciones que, en todo caso, tendrían que ser tan reducidas que sólo permitirían configurar un volumen mine // ralizado insignificante.

En el sector Occidental, cuyas condiciones estructu- // rales están todavía mal definidas en varios lugares, como puede verse



en los planos, he restringido bastante los cálculos. Ellos son:

a) Portugués. Considero la zona mineralizada del Pique Coro y sus adyacencias, pero hacia el noroeste de él, por que subsisten en el lugar varias incógnitas sobre la estructura y el desarrollo de la mineralización útil, así por ejemplo, en el techo del realce ("encimero") hay mineralización y otro tanto ocurre en la parte de la E.1-S pero no está claro si son remanentes de la extracción o evidencias de la prolongación del cuerpo mineral. Recomiendo una mirada al plano de las labores del sector Occidental y el corte esquemático según C-D de ellas.

Aquí el método que he seguido es calcular el volumen total de los pilares con mediciones en el plano y corte citados, lo que me dió un total de 115 metros cúbicos, cifra que he multiplicado por un valor conservador de 2,0 asignado al peso volumétrico por el estado de quebramiento de la mena y el valor del mineral, o sea,

$$115 \times 2 = 230 \text{ T } \pm 50 \%$$

de mineral de plata de alta ley, entre 6 y 15 kg/t de Ag según el // muestreo orientativo efectuado (muestra 24-Subnivel 2-N; muestra 28-Subnivel 1-N), que están en su mayor parte en los pilares de los piques Coro y Ramos, por lo que los técnicos de la Empresa deben resolver el problema de su extracción para reducir al mínimo las pérdidas de la explotación. Por lo apuntado, considero conveniente aplicar el coeficiente del grado de precisión del cálculo de la categoría de reservas en sentido negativo y estimar que hay en el sector del pique abarcado por el cálculo, unas

115 toneladas de mineral de plata de alta ley.

b) Galería Cuatro. En el realce de Olmos, de la Gal. 1-W, se estaba explotando un cuerpo mineral cuyos límites no eran observables. Haciendo extrapolaciones he adoptado como parámetros 20 m de // largo, 15 m de profundidad (medida hacia arriba de la galería), espesor promedio de 1,50 m y un peso volumétrico de 3,0, resultando:



$$20 \times 15 \times 1,50 \times 3,0 = 1.350 \text{ toneladas}$$

de mineral con contenidos medianos de Pb y de Ag (muestra N° 38).

c) Rajo Atatay. La mineralización ofrece visualmente mejores perspectivas que la anterior y es análoga a la de Riel. Solamente en el rajo está bien destapada, no se puede observar si hay continuidad de ella en el socavón principal de Portugués y tampoco conozco // bien los efectos del fallamiento señalado en el realce ("encimero") / de Galería Cuatro, por eso los parámetros del cálculo que he aplicado son 20 m de largo, 20 m de profundidad, 1,50 m de espesor promedio (por analogía) y 3,0 de peso volumétrico:

$$20 \times 20 \times 1,5 \times 3,0 = 1.800 \text{ toneladas}$$

de mineral de contenidos altos de Pb y bajos a medianos de Ag.

Totalizando, en el sector Occidental he calculado /// 3.150 toneladas, o sea, unas 3.000 toneladas de mineral con contenidos medianos a altos de plomo y bajos a medianos de plata. Y unas 115 toneladas de mineral de plata de alta ley, cuya extracción es complicada.

El total para El Quevar (Dique I - mina "Armonia") es de 15.000 toneladas \pm 50 % de mineral mezclado, con contenidos en general altos de plomo y bajos a medianos de plata, teniendo en cuenta que hemos omitido en el cálculo varios lugares con mineralización útil por causas ya explicadas y las manifestaciones de ella en el espacio comprendido entre los sectores extremos de la mina, puede hacerse una aplicación optimista del coeficiente del grado de aproximación que corresponde a la categoría de las reservas y llegar a la conclusión que el total es de

22.500 toneladas

del que la Empresa, con sus datos actualizados, debe descontar el mineral extraído, aunque estimo que la cantidad de éste no alterará el orden de magnitud de las reservas.



A todas las reservas se les ha asignado la categoría de posible.

Las evaluaciones podrán ser rectificadas a medida // que se avancen los nuevos trabajos y se produzcan nuevos cortes de la mineralización útil, elevándose la categoría de las reservas con una delimitación adecuada de la mineralización industrial.

8.2. Principios de la categorización de las reservas. Creo necesario explicar brevemente porqué he asignado a las reservas la categoría de posibles.

La forma y calidad de la mena la he determinado por / labores mineras y en varios casos ha aplicado deducciones geológicas, pero no he realizado un muestreo químico sistemático, que en este tipo de yacimientos es necesario para establecer los límites geológicos e industriales de la mineralización útil. Por eso, los cuerpos minerales están delimitados arbitrariamente y los espesores tomados en forma aproximadas

La distribución de los componentes útiles la conozco por muestreos químicos orientativos y, en buena parte, la he estimado.

He realizado una serie de extrapolaciones no apoyadas en reservas de categorías más altas sino en estimaciones.

Las condiciones técnico-mineras de la explotación son conocidas en forma general y por analogía.

El método de beneficio de la mena es conocido por ensayos de laboratorio realizados sobre una muestra seleccionada en los comienzos de la extracción por la Empresa, cuya representatividad no he podido establecer mediante una comparación con la calidad media // del mineral debidamente determinada.

Por lo tanto, debe quedar claro que las cifras dadas



de reservas sirven fundamentalmente para planificar y orientar los // trabajos de exploración.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

9.1. Consideraciones generales. El trabajo de revisión cumplió el programa fijado de acuerdo con la Empresa y, dentro de sus limitaciones, he actualizado el conocimiento del yacimiento en el espacio / en que está desarrollada la mina, aportando nuevos datos geológicos y numéricos al mismo. Por otra parte, en el texto del informe y en los planos he tratado de reflejar las cuestiones que deberán aclararse con estudios más detallados.

9.2. Opiniones sobre los métodos operativos. Estimo que la forma de operar de la Empresa se ha ajustado correctamente a sus recursos financieros y al objetivo fundamental de lograr rápidamente un desarrollo básico que le permita expandir sus actividades mineras en etapas posteriores, ya previstas.

Se ha adoptado el método de explorar-explotar el yacimiento, que es acertado por que la irregularidad de la mineralización y su distribución discontinua, en forma de nidos y bolsones irregulares, en una zona de fracturación complicada, hacen que el laboréo minero sea el modo principal de exploración. Y además, las labores mineras han posibilitado la adopción de la regla elemental para este tipo de yacimientos, la de "seguir el mineral", que aquí se ha aplicado consecuentemente y ha permitido la extracción de cuerpos minerales muy pequeños pero ricos, de gran importancia para esta etapa de desarrollo de la Empresa que he mencionado, aunque la necesidad de asegurar el abastecimiento de mineral de plata de alta ley ha conducido a una explotación al "pirquén".

En lo que respecta al uso de la perforación para explorar el yacimiento, en este caso sobresalen claramente los factores



desfavorables para la aplicación de este método y sólo se lo podría / utilizar como auxiliar del laboreo minero. Aún sin considerar que la Empresa practica las labores mineras también para extraer mineral, la complejidad del yacimiento señalada anteriormente hace necesario el / laboreo minero para aclarar las particularidades de la constitución / geológica y la distribución espacial de los cuerpos minerales, así co / mo la forma en que se distribuyen los componentes útiles en ellos. // Combinada con él, la perforación puede servir para orientar las labo / res, ya sea hecha desde la superficie o desde el laboreo subterráneo, si el desarrollo de éste es suficiente, pero de cualquier manera, en El Quevar su aplicación se enfrentaría a condiciones técnicas compli / cadas por el estado de fracturación y quebrantamiento de la roca de / campo.

El método adoptado parece combinar exitosamente la // flotación y la gravitación y ajustarse a las características de la // mena.

9.3. Perspectivas. Estimo que la preocupación fundamental de la Empresa en el futuro inmediato debe ser la de asegurar su base de ma / teria prima.

Las características descriptas del yacimiento y las / cifras calculadas de sus reservas, aunque ellas corresponden a la par / te superior del mismo en el área de la mina, hacen que lo considere / como un depósito de pequeña magnitud.

La Dirección Técnica de la Empresa me informó de su / propósito de ejecutar un pique corto, principio, desde las labores // del sector Occidental, para tratar de definir las perspectivas del ya / cimiento, es posible que hacia la profundidad se produzca una simpli / ficación estructural, por lo que no puedo objetar cualquier tentativa de comprobación que se haga. Pero me seduce más la idea de hacer la / galería y opino que tiene prioridad sobre el pique. Además, me parece / que dicha galería conviene avanzarla desde Arlequín hacia Riel, prac-



ticando a partir de ella estocadas a intervalos regulares (10-20 metros).

Paralelamente, sugiero que se programen trabajos exploratorios que sigan el mineral en los rajos Atatay y "B" y en Riel W, y por supuesto, que se continúe desarrollando el laboreo de Riel / Principal-Superior adoptando un método definido de exploración-explotación.

Claro está que la profundización de la mina por debajo del nivel freático debe estar en los programas de trabajos futuros, pero es obvio que las labores tendrán complicaciones adicionales, por que habrá que tener en cuenta también la afluencia de agua. Cuando / se considere tal profundización, habrá que tener en vista no sólo la perspectiva alentadora de la mencionada simplificación estructural, / sino también de modo principalísimo el control de la continuidad litológica, en otras palabras, aceptado que se trata de un yacimiento de reemplazo en rocas efusivas, todo cambio litológico abrupto a rocas / de otro tipo debe afectar a la mineralización. En cuanto a la posible existencia de un enriquecimiento supergénico (zona de cementación), / es habitual en un clima árido (desértico) como el de la región, que / esa zona prácticamente no exista, y tampoco hay evidencias de que el clima haya sido muy distinto en el pasado geológico.

Mucho más optimismo me inspira contemplar el amplio / panorama del conjunto de actividades mineras que puede desarrollar la Empresa en la región. Como ya dije, El Quevar se halla en una amplia comarca de rocas andesíticas, que es uno de los caracteres salientes de las lavas mineralizadas, y de la lectura de los informes sobre la // misma he llegado a la conclusión que pueden repetirse las condiciones estructurales descriptas. Es decir, existe la posibilidad de hallar / nuevas áreas mineralizadas y de ello son una prueba el área del "Di-- que II (mina Vince) y la de El Portezuelo, en la cual ya está programado hacer una búsqueda preliminar. En este orden de cosas, La Empresa podría organizar un pequeño grupo de prospección que, siguiendo un



plan bien pensado de recorridos, se dedicara a las búsquedas visuales ubicando las manifestaciones mineralizadas, las macroeureolas mecánicas de dispersión, constituidas por fragmentos con indicios de mineralización útil y las zonas de alteración; seleccionara muestras aisladas para el análisis químico y lavara en batea materiales recogidos / en las áreas perspectivas para obtener concentrados de minerales pesados; aquéllas y éstos serían analizados y estudiados en el laboratorio de Salta.

Dentro del panorama mencionado, incluyo la definición de las posibilidades mineras del Grupo Concordia mediante estudios de tallados.

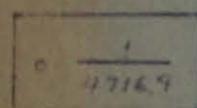
-oOo-

Salta, noviembre de 1967

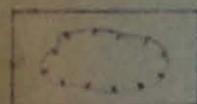
Leandro de los Hoyos
Geólogo

REFERENCIAS

Simbolos mineros



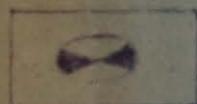
Punto topográfico con cota



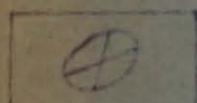
Shafto



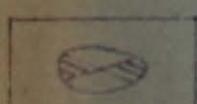
Pique en superficie



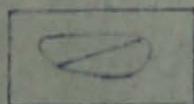
Pique subterráneo



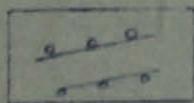
Chimenea



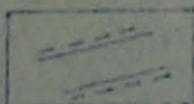
Pique que atraviesa varios niveles



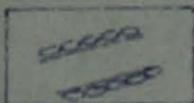
Realce



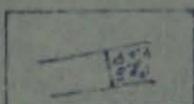
Galeria enmaderada



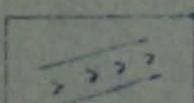
Galeria inundada



Labor picada

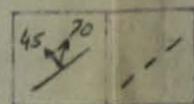


Galeria aterrada

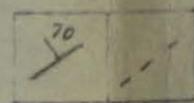


Chiflón

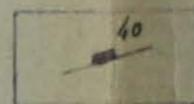
Simbolos geológicos



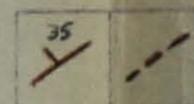
Rumbo y buzamiento de fallas, con buz. estrias espejo fricción
a. Observada; b. Supuesta



Rumbo y buz. fracturas en geral, sin evidencias firmes de falla
a. Observada; b. Supuesta



Rumbo y buzam. de diaclasas



Rumbo y buzamiento de la mineralización útil. a. Observada o según datos; b. Supuesta

MINERA PICAZAS S.R.L.

MINA "EL QUEVAR"

Levantamiento Topográfico-Geológico Expeditivo de las Labores Mineras Principales

Top-Geol: L. de los Hoyos

Nº Archivo:

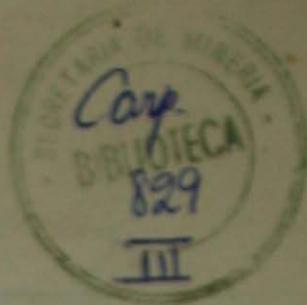
Dibujo: L. de los Hoyos

Fecha: Noviembre 1967



EL QUEVAR

Afloramientos en la
MINA PORTEZUELO





Copy

BIBLIOTHECA

829

IV



GRUPO MINERO "EL QUEVAR"

III - GRUPO "EL QUEVAR"

Antecedentes

Al parecer, las primeras labores de este yacimiento se realizaron en el año 1939.- Con posterioridad, se hizo cargo de la mina la Cía. Minera "El Quevar S.A.," la que trabajó durante cierto tiempo efectuando una serie de labores a cielo abierto y subterráneas, con fines exploratorios.

Después de una inactividad de aproximadamente



Carp.
829

10 años, la firma titular reinicia los trabajos a mediados del año 1965, hallándose en la actualidad realizando trabajos de exploración y explotación acumulada de mineral que selecciona manualmente.

Situación legal

La empresa tiene una opción de compra, de las concesiones de El Quevar, propiedad de E. Claricó y Sus. de A. Claricó, que constan de las stes. minas:

"Vince", expediente 1578-nº 47; comprende 5 pertenencias en un total de 45 hectáreas.

"Arcaña"; expediente 1542-47 ; comprende 2 pertenencias con un total de 18 hectáreas.

"Portesuale"; expediente 2844-N ; derecho de cateo sobre 2.000 hectáreas y 5 pertenencias solicitadas.

La presente opción consigna el pago de un 10%, de regalía sobre los minerales de plomo y plata existentes en cancha mina y extraídos durante el primer año, mientras se efectúa la exploración. Después de este período, de hacerse efectiva la compra, se fijó el precio de una diez millones, reajustable según el valor del dólar en el momento de la operación.

Ubicación y acceso

El distrito minero "El Quevar" se halla ubicado en Pastos Grandes, Departamento Los Andes, provincia de Salta, a una altura que supera los 4000 m.s.n.m.

El acceso desde Salta se realiza por la ruta nacional a Antofagasta (Chile) en un tramo de 256 kms. y luego se toma hacia el

Se observa mineralización en la galería hacia el oeste ubicada a 42m. de la boca, especialmente en su tope, donde se presenta en forma de venillas verticales o bien reemplazando la roca con una disposición mantecada. De este sector se tomaron dos muestras, que arribaron a los sgtes. resultados:

14.457 y 11.917	: 2,89% Pb; 1,60% Zn y 80 gr/t Ag.
11.676 (central)	: 4,23% Pb; 1,8% Zn y 140 gr/t Ag.
14.461	: 5,05% Pb; 0,3% Zn y 110 gr/t Ag.

En otros sectores de la labor sólo se han observado eflorescencias de minerales oxidados, de cobre y muy ligera mineralización en Pb. y Ag. En esta parte la roca está muy brechada y caolinizada.

En las labores de superficie existentes al Oeste de las labores subterráneas, no se halló en muchos de ellas vestigios de mineral, ya que las zonas mineralizadas se extrajeron con la ejecución de la labor.

En donde pudo observarse, la mineralización se hallaba al parecer en un manto de andesita que reemplazó, sobrepuesto por brecha y tobas. Del mineral seleccionado acumulado en estas labores se tomaron las muestras:

11.682:	7,28% Pb, vest. Zn y 12.100 gr/t Ag.
11.617:	27,63% Pb; 0,1% Zn y vest. Ag.

Labores mineras

Existen una serie de labores a cielo abierto y subterráneas, que se distribuyen de Este a Oeste, en una extensión de unos

all

Corp.
829

1.000 metros (ver plano).

Las labores a cielo abierto consisten en destapes, poses y rajos y las subterráneas en galerías, piques y chiflones, cuya mención, de Este a Oeste, se hace a continuación:

Labor 1: Consiste en un rajo de unos 2 metros de ancho y 5 metros de largo, en cuyo tope Oeste se ha abierto una galería de 2 metros de longitud. Hacia el Norte de esta labor existen unos destapes y otra pequeña galería.

Labor 2: Es un rajo de 18 metros de largo y 8 metros de ancho máximo en cuyo piso se han efectuado los poses de 1 y 4 metros de profundidad, respectivamente.

Labor 3: Se encuentra al costado Oeste de la labor 2 y a un nivel 8 metros inferior; es una galería cortaveta de rumbo N-S y 27 metros de largo, que hacia el Oeste tiene una galería direccional de 8,50 metros. En la intersección de ambas galerías, existe un pique abhiflonado de 10,70 metros de profundidad.

Labor 4: Es un rajo de 15 metros de largo y 7 metros de ancho máximo.

Labor 5: Rajo de 5 por 3 metros que hacia el Norte se prolonga en una trinchera de 4 m. largo y una galería de 1 m. de profundidad.

Labor 6: Consisten en 4 pequeños destapes y un chiflón actualmente aterrado en dirección Sur.

Labor 7: Galería de rumbo Norte-Sur y 54 m. de longitud, que se encuentra a un nivel inferior a la labor 6. En el momento de la inspección se halla anegada.

Labor 8: Esta labor conjuntamente con la siguiente (9) constituyen los trabajos subterráneos más importantes del yacimiento.

La labor 8 es una galería cortaveta de rumbo N-S y de 50 metros de longitud, en cuyo tope ha una estocada de 3 metros hacia el Este. A los 5 m

al

Carp.
829

tres del tope, se ha abierto una estocada hacia el Oeste donde en la actualidad se está profundizando un pique que llega a los 10m. de profundidad. Al Este de este punto, continúa una galería de rumbo E-W y 43 metros de largo, que posee 2 estocadas hacia el Norte (Ver Lámina nº 2).

Labor 9: Se encuentra a un nivel aproximadamente 15 metros inferior a la labor 8. Consiste en una galería de rumbo general NE-SW y 68 metros de longitud, cuyo extremo se bifurca en una rama hacia el Norte de 15 metros que termina en un ensanchamiento y otra hacia el NE y luego SE, de 20 metros, con dos estocadas que suman 10 metros; ambas ramas están conectadas por una galería de 13 metros.

A los 59 metros de la emboquilladura de esta labor, se ha realizado una estocada hacia el SE. de 5 metros y, a los 45 metros una galería hacia el NW de 26 metros de longitud, con una estocada hacia el Este de 5 metros.

El metraje total de la labor 9 es de 162 metros (Ver Lámina nº 2).

Labor 10: Es una galería semiaterrada, de unos 15 metros de longitud y rumbo N-S. ejecutada a escasa distancia de la superficie, con la que se comunica en su parte media por un rajo superficial.

A unos 50 metros al N-E de esta galería existe un pequeño destape.

Labor 11: Es otra pequeña galería de unos 10 metros de largo y rumbo N-S. En sus proximidades hay 3 pozos de escasa profundidad y 2 x 2 m. de boca, un rajo de 5 metros de largo y 2 pequeños destapes.

Labor 12: Consiste en un rajo de forma irregular de 9,50 metros de largo, 5 metros de ancho y una profundidad máxima de 2 metros.

Labor 13: Son un conjunto de labores ubicadas en el extremo Oeste, en las cercanías del Campamento Administración. Se pueden mencionar: rajo de 5,50m.

W

Carp.
829

de largo, donde se ha emboquillado una galería; rajo de 9,50 metros largo; rajo de 7 metros de ancho máximo con una galería de 5 metros; rajo de 10 metros largo que emboquilla una galería de 2 metros; rajo de 3 metros; destape de forma irregular de unos 30 m. de largo; un pique aterrado; destape de forma irregular.

Muestreo

Se tomaron un total de 14 muestras de carácter ilustrativo en distintos sectores del yacimiento, tanto en labores subterráneas como de cielo abierto y además del mineral depositado en cancha-mina.

En las labores se usó el método de "canalgata" y del mineral en cancha, se extrajo el material de diversos sectores en tangos y calidades representativas.

Las muestras obtenidas, ubicación, características y resultados analíticos, se expresan en el siguiente cuadro:

W

Comp.
829

Muestra nº	Ubicación	Características	Pb %	Zn %	Ag g/t
11.618	Labor(2		7,09	vest.	440
11.621	" 2	Mineral seleccion.	18,31	vest.	690
11.961	" 3		18,50	vest.	370
11.619	" 4	Mineral seleccion.	27,67	0,6	310
14.162	" 7(boca pique)		5,10	0,9	16.900
11.912	" 7(fondo pique)		1,20	0,4	13.150
11.622	" 7	Andesita alterada	vest.	0,2	vest.
{ 14.457	" 8		2,89	1,6	80
{ 11.917	" 8				
11.676	" 8	Control anterior	4,23	1,8	140
14.461	" 8		5,05	0,3	110
11.682	superficie	Mineral seleccion.	7,28	vest.	12.100
11.617	"	Mineral seleccion.	27,63	0,1	vest.
14.458	cancha-mina	Mineral seleccion.	2,11	0,4	110
14.451	cancha-mina	Mineral seleccion.	1,22	0,2	2.270

Perspectivas del yacimiento

A pesar de la extensión del área con evidencias de mineralización de plomo y plata y de las variadas labores de prospección, existentes, la ausencia de estructuras mineralizadas definidas, su irregularidad y aparente discontinuidad, como así también los variables contenidos metálicos, hacen inciertas las perspectivas de este yacimiento.

cu

Comp
829

Además la mineralización con altas leyes de plata, se halla circunscripta a un reducido sector y localizada en un bolsón cuya extensión horizontal es de unos 2 metros.

Las circunstancias expuestas imposibilitan, en el momento actual, la determinación de reservas.

Exploración programada

La empresa proyecta realizar la exploración del yacimiento con la continuación del pique que en la actualidad se está ejecutando.

Este pique, que tiene 10 m. de profundidad y 2,50 metros de diámetro, se proseguirá unos 10 m. hasta el nivel inferior y se conectará con éste, para luego proseguirlo unos 40 metros.

Igualmente desde su boca se piensa conectarlo con superficie (20m. aprox.), con lo que el pique llegaría a un total de 80 m.

Además la empresa proyecta ejecutar perforaciones con diamantina y una serie de piques de no más de 30 m. de profundidad, en el área ubicada al Oeste del pique actual.

Cabe destacar que la firma desconoce la cantidad, metraje y ubicación de estas labores, como así también la forma como va a regularlas.

La imprecisión y vaguedad con que se ha programado la exploración son consecuencias de la falta de información sobre el yacimiento, estimándose que sería necesario contar con un mayor conocimiento geológico-topográfico para poder determinar una exploración racional.

Las complejas condiciones del yacimiento y lo poco concluyente de la información obtenida con las labores de explotación ejecutadas hasta el momento, aconsejan adoptar un criterio cauteloso para la realización de cualquier programación.

M

Sur por una huella - en partes de tránsito difícil - de 22 kms, que llega hasta la mina. Las estaciones de embarque más próximas son Laguna Seca y Olacopato del ferrocarril que va a Chile (F.C.G.B.), que se hallan a una distancia aproximada del yacimiento de 30 y 58 kms, respectivamente.

Recursos naturales

Las lluvias en la zona son escasas y se producen durante el verano, no superando las precipitaciones anuales los 300 mm. El agua para uso doméstico se obtiene en la mina de un arroyo de aguas permanentes y de una vertiente ubicada en las proximidades del Campamento Administración.

Prácticamente no existe vegetación en la zona, siendo por lo tanto muy escasa la leña. La madera utilizada en mina - palo blanco o amarillo - debe ser llevada desde Salta.

Caracteres geológicos

El depósito mineral se encuentra ubicado en las estribaciones del cerro Queshua, de 6.100 m.s.n.m., en un sector de relieve positivo, limitado por dos quebradas por donde corren sendos arroyos de régimen permanente.

Está comprendido en un ambiente netamente volcánico compuesto de rocas andesíticas, que forman mantos a los que se superponen tobas y brechas del mismo origen.

En la zona mineralizada, que forma un espelón, se observa una gran alteración de la roca, apreciable especialmente en los ferrocristales de feldespatos, y en algunos sectores la andesita se halla intensamente silicificada.

ul

La mineralización está constituida por galeña de grano muy fino blanda en menor proporción y minerales de plata, principalmente argentita.

Se presentan reemplazando parcialmente los mantos de andesita, formando cuerpos de límites no bien definidos, en forma de bolsones.

A continuación, se describen las principales características observadas en las labores, de Este a Oeste (Ver lámina nº 1).

La labor 2 permite apreciar algunos bolsones no bien definidos, en los que la galeña se presenta reemplazando parcialmente la andesita. La zona mineralizada que buza hacia el Oeste, se enmascara por la alteración sufrida.

Se tomaron las muestras nº 11.618, "in situ", y nº 11.621, del material seleccionado depositado en cancha-mina, que dieron los siguientes resultados:

Muestra nº 11.618: 7,09% Pb; vest. Zn y 440 gr/t Ag.

Muestra nº 11.621: 18,31% Pb; vest. Zn y 690 gr/t Ag.

La labor 3, que es una galería próxima a la labor anterior, muestra una roca brechosa y muy alterada, con una mineralización irregular en forma de bolsones, al parecer no mayores de: 2-3 m., de límites no definidos. La muestra aquí extraída (nº 11.961) arrojó 18,50% Pb; vest. Zn y 370, gr/t Ag.

En la labor 4, la andesita, brechada en parte contiene bolsones bien mineralizados, que presentan una inclinación de 30-40° - Norte. Una muestra de material seleccionado proveniente de esta labor (nº 11.619) dió 27,67% Pb; 0,6% Zn y 310 gr/t Ag.

7
Carp
829

Las siguientes labores, ubicadas al Oeste hasta la zona de los trabajos subterráneos, muestran una roca similar a la descrita pero con escasas manifestaciones, de mineral.

En la galería denominada labor 7, la roca se presenta en parte muy alterada, poco consistente; de color grisáceo formando como bolsones de alteración, que son los que en parte se presentan mineralizados.

En otros sectores, en cambio, es compacta, color rojizo y sin vestigios de mineral.

En la zona del pique existe un bolsón mineralizado aparentemente de reducidas proporciones, rico en minerales de plata, cuya oxidación forma una pátina negra que enmascara los minerales. Los minerales de plata están acompañados por abundante calcita, pirita, etc.

En la prolongación este de la labor se observa un manto de andesita parcialmente alterado y reemplazado en pequeña proporción, por galepa. Este manto tiene una posición similar a la del observado en superficie, no habiendo evidencias que permitan establecer posibles vinculaciones.

Las muestras obtenidas en esta labor, dieron la siguiente:

Nº 14.162 (boca del pique): 5,1% Pb; 0,9 % Zn y 16.900 gr/t Ag.

Nº 11.912 (fondo del pique): 1,2% Pb; 0,4 % Zn y 13.150 gr/t Ag.

Nº 11.622 (andesita alterada): vest. Pb; 0,25% Zn y vest. Ag.

La labor 8, galería ubicada a un nivel inferior a la anterior, se halla parcialmente enmaderada, por lo que no se pudo apreciar los caracteres geológicos en toda su extensión.

Las características, de la roca es similar a la labor anterior, con sectores de andesítica grisácea, alterada.

14 Carp
BIBLIOTECA
829

En consecuencia, se estima que la exploración tendrá que estar respaldada por consideraciones geológicas-económicas apartadas por el estudio topográfico-geológico del área, esquema operativo y análisis detallado de inversiones, realizado por un profesional de la especialidad.

Instalaciones y equipos existentes

Las únicas instalaciones existentes en el yacimiento son dos pequeños campamentos; el "Campamento mina", situado en las cercanías de las labores subterráneas y el "Campamento Administración", al pie de la serranía, a 2 kms. del primero, comunicados por un camino de cornisa.

El Campamento mina consta de una construcción de piedra, con techo de barro y paja, de 6 habitaciones, que cubre una superficie total de 112 m², pudiendo albergar 15 obreros. Hay además un depósito de las mismas características y de 24 m² de superficie cubierta.

El Campamento administración es una construcción similar a la anterior, de 6 habitaciones y cocina, que ocupa 189 m² de superficie cubierta, y un garage de 34 m².

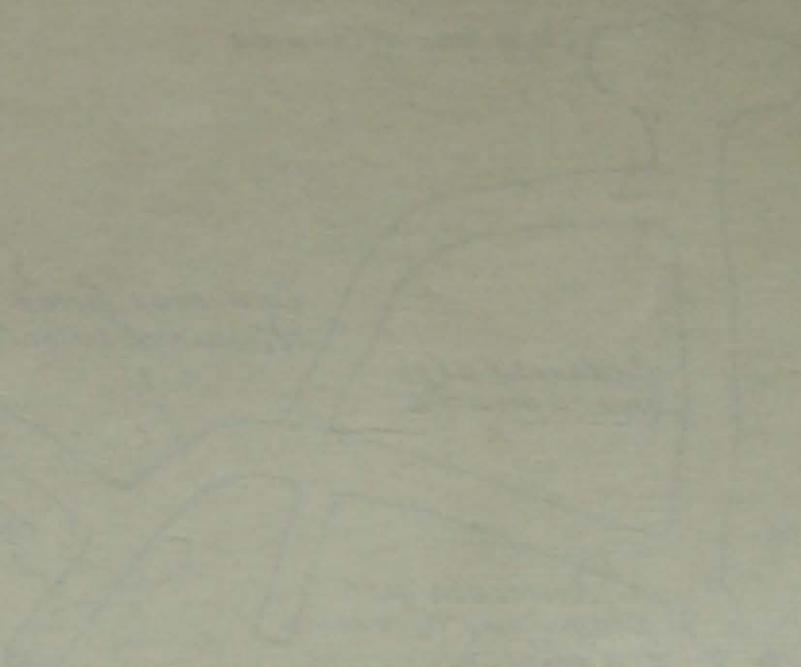
Dado que los trabajos se ejecutan en forma manual no se cuenta con ningún equipo de perforación ni de otra índole, pudiendo únicamente citarse un "jeep" utilizado como medio de transporte.

Actividad de la empresa

Para reiniciar los trabajos en el yacimiento, la empresa debió acondicionar la huella de acceso a la mina y efectuar la limpieza de algunas labores aterradas.

Actualmente está realizando algunas labores de prospección en superficie, consistentes en destapes y rajos, y la profundización

ll





Copy
829
IX

SERVICIO GEOLOGICO
BIB ~~1~~ X
corp.
829

copy.

1060