

1687

Proyecto de explotación en los yacimientos
de antimonio del grupo minero
A Rumasupay*

La Cebila

Prov. La Rioja

por

ing. RAFAEL FERNANDEZ Aguirre

-1964-

939



PROYECTO DE EXPLOTACION EN LOS YACIMIENTOS DE ANTIMONIO
DEL "GRUPO MINERO" RUMASUPAY" Diaguita S.A.

Para la interpretación del estudio geofísico efectuado en 60 Ha de DIAGUITA S.A. en LA CEBILA, provincia de LA RIOJA, es preciso, naturalmente, conocer de antemano la marcha de los filones en la zona y la forma en que presentan su mineralización.

En nuestras diversas visitas a esta zona antimoniosa, tenemos observado que los filones en La Cébila siguen la orientación al N con una desviación de 35° a 40° al O; que la mineralización no presenta discontinuidad en dirección y profundidad, en lentes formando rosario dentro de las grietas filonianas y que estas grietas tienen un buzamiento al Oeste con unos 75° medidos con la horizontal.

Teniendo en cuenta estas observaciones, las diferencias de potenciales más altas (superiores a los 60 m) indican claramente la existencia de concentraciones de sulfuros que, por irregular distribución en los filones y por la existencia de varias grietas filonianas sensiblemente paralelas, hacen que se interfieran en las lecturas del aparato los distintos potenciales naturales que influyen en cada estación. Al mismo tiempo, lo abrupto del terreno modifica irregularmente los valores de las citadas diferencias de potencial.

De todas formas, observadas atentamente las diversas zonas de mayor diferencia en los potenciales, determinados por el estudio geofísico, se comprueba la existencia de concentraciones minerales sulfurosas en varias direcciones paralelas, aproximadamente con corridas orientadas N 40° O.

Cabe hacer notar que el estudio geofísico ha acentuado la suposición de que las masas sulfurosas existentes corresponden, precisamente a sulfuros antimoniosos, ya que si estos fueran de otros minerales las diferencias en los potenciales no serían inferiores a los 250 mv.



Estudiada en el trabajo topográfico últimamente efectuado la altimetría del terreno, se observa que éste va subiendo hacia el N de la zona relevada, tanto geofísicamente como topográficamente: los desniveles muy frecuentes en toda el área del estudio, no pasan de 70 a 80 metros (cotas 930 a 1000 m y 950 a 1020 m).

Las diferencias de potenciales obtenidas permiten apreciar, según fórmulas que existen para estos estudios, unidas a la práctica de los operadores, que las profundidades para las concentraciones minerales observadas se encontrarán alrededor de los 40 m.

Trazadas en el plano las líneas equipotenciales de diferencias más altas, encontramos tres grupos de concentraciones sulfurosas de mucho interés: 1era.) al centro de la parte Norte estudiada; 2da.) al centro de la parte Este del estudio y 3ra.) en el ángulo S.E. del trabajo.

El proyectar todas las labores de investigación necesarias para el estudio de las importantes zonas de interés minero relevadas por la geofísica, nos llevaría a una longitud de galerías de varios miles de metros; aunque estaría justificado, parecería atrevido hacerlo así desde el primer momento y, es indudable, atemorizaría a los escépticos de la geofísica.

En consecuencia, hemos considerado conveniente proyectar la investigación por etapas, limitándonos por ahora a proyectarla solamente en una de las zonas más interesantes relevadas por el estudio geofísico; la que más arriba hemos citado en 2do. lugar.

Esta zona además de encontrarse aproximadamente en el centro del estudio y servir de base para la investigación de las otras dos, presenta la ventaja de que se encuentra junto al camino y al campamento existente; esto evitará el tener que hacer vías de acceso, economizándose el gasto de las mismas.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

En nuestra primera etapa de labores de investigación proyectamos las medidas adecuadas y profundizar un pequeño pique existente; el situado a unos 60 m. al SO de la casa, junto al camino y que denominaremos Pozo "A".

Dicho pozo se encuentra ubicado a la cota 930, al extremo Norte de una amplia planicie, en forma tal que elevando la extracción de escombros hasta la cota 935, tendremos un recorrido de unos 250 m con un ancho medio de más de 40 m para depositar escombros sin invadir ni el hondo de la quebrada ni el camino. En consecuencia, allí podrán depositarse $(40 \times 5) \times 2 \times 2.50 = 25.000 \text{ m}^3$ de escombros.

La boca del pozo se encontrará alejada unos 25 m del fondo de la quebrada y levantada, actualmente sobre el mismo unos 5 m.

Se proyecta alcanzar con dicho pozo una profundidad de 55 m. Con esta profundidad y dejando 5 m de "fondo de saco" para utilizarlos de tolva de carga y depósito de agua, obtendríamos un nivel de labores por debajo de la profundidad que se ha calculado para la mineralización.

La luz libre de este pozo se ha fijado en 1,70 x 1,80 m.

La sección del pozo estará dividida en tres compartimientos uno de 0,90 x 1,70 m destinado al ascensor de vagonetas; uno de 0,75 x 1,15 m para las escalas de circulación y un tercero de 0,40 x 0,75 m para el contrapeso y cañerías.

En una mina metalífera, con una mena del valor de la estibnita no es necesaria mayor dimensión de boca de pozo; por otra parte, siempre es posible aumentar la capacidad de extracción, a base de colocarle nuevas vagonetas en altura. Hemos pensado también que, como el sistema de explotación más probable será el de selección de mena en el interior con relleno de veta por sus propios escombros, la cantidad de productos, a llevar al exterior será la mínima.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

Al nivel de 50, como hemos indicado, se abrirá el primer nivel de galerías. También hemos dicho que esta profundidad tendrá la ventaja de alcanzar, en general, por la parte inferior a las masas sulfurosas denunciadas por el trabajo geofísico ya efectuado; como los trabajos mineros se van a seguir paso a paso con nuevos estudios geofísicos, se podrá en esta forma, ir obteniendo los valores positivos de las diferencias realizadas, para su inmediata comprobación.

La red de labores subterráneas al citado nivel 50, se compondrá de socavones y galerías; los socavones cortarán normalmente a las grietas filonianas y las galerías seguirán a estas en su dirección, en ambos casos con las pendientes necesarias para facilitar facilitar la circulación de productos al pozo.

Un socavón, al nivel 50 en el pozo A, se seguirá en dirección aproximadamente, E 40º N y se denominará "Socavón Este"; en dirección opuesta O 40º S, se seguirá también esta misma labor, pero con la denominación de "Socavón Oeste".

Las observaciones oculares en el exterior, pero principalmente en la interpretación del estudio geofísico, nos permite suponer que se encontrarán cuatro vetas paralelas, relativamente próximas al lugar de la apertura del pozo A. Se estima que tres se encontrarán al Este y una al Oeste, para lo cual el socavón se extenderá unos 200 m en la primera dirección y unos 100 m en la segunda; naturalmente que las longitudes efectivas nos la darán exactamente la marcha de los trabajos.

Una vez que se vayan cortando las vetas filonianas de que hemos hablado, se proyecta seguir las en dirección de las galerías. A estas vamos a numerarlas con cifras impares en el socavón E y con cifras pares en el socavón O, a partir del pozo A y distinguiendo



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º

CAPITAL FEDERAL

///.las con el aditamento de Norte y Sud según la rama de la galería que sea, a partir del socavón.

La labor geofísica nos indica que a poca distancia del pozo A, (unos 20 metros), el socavón E, debe cortar el primer filón; siguiéndole con la galería 1 S, con unos 300 m se deben poner de manifiesto dos lentes mineralizadas y entrar en una tercera, perteneciente ya a la tercera zona de concentraciones mineralizadas que se citaron al principio.

Siguiendo unos setenta metros más adelante por el socavón E, se va a tocar grieta filoniana mineralizada. Proyectamos abrir en ella las galerías "3N" y "3S", en las que solo se efecturán en esta etapa unos treinta metros de labores, ya que las otras concentraciones indicadas por el estudio geofísico se encuentran bastante alejadas, pudiendo existir concentraciones más profundas, lo que será descubierto con el trabajo que se irá efectuando al mismo tiempo que las labores subterráneas.

Por último, en el socavón E, después de unos noventa metros más de labor, se encontrarán las importantes mineralizaciones que se ven en el plano geofísico y que proyectamos investigar con las galerías "5N" y "5S", con unos 90 m y 40 m de labor respectivamente.

Hacemos observar que el socavón E necesitará teóricamente: 20 más 60 más 90, igual a 170 m pero le calculamos 200 m por las contingencias que pudieran presentarse en la realidad.

Por el socavón O, al que proyectamos darle una longitud de unos 1000 m, se va a cortar a los 90 m aproximadamente, la 4ta. grieta filoniana; siguiéndola con las galerías "2N" y "2S", de unos 50 m de labores cada una, descubriremos dos primeras concentraciones mineralizadas de esa grieta. La prolongación de ambas galerías, en



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

////-nuevas etapas de trabajo, permitirá alcanzar otras masas mineralizadas indicadas por la geofísica y que ya pertenecen a las zonas 1ra. y 3ra.

Los estudios geofísicos subterráneos que, venimos repitiendo, se irán indicando, en las galerías que sigan los filones, los lugares donde se encuentran más próximas las concentraciones mineralizadas ya puestas de manifiesto, por el estudio geofísico de superficie que conocemos. Para alcanzar estas concentraciones mineralizadas y para poder entrar en ellas, proyectamos abrir chimeneas en los lugares adecuados, a las que calculamos alturas de 5 a 15 m.

Naturalmente, a algunas de dichas chimeneas, a las más adecuadas por su ubicación y por la mineralizaciones que corten, proyectamos continuarlas hasta la superficie, consiguiendo así la ventilación natural de los trabajos subterráneos; mientras esto no se haya podido conseguir, se comprende que la ventilación tendrá que ser artificial y forzada.

Indudablemente que es imposible fijar de antemano la longitud de chimenea a ejecutar, pero en forma aproximada calculamos que serán precisos unos 300 m. Su sección vendrá dada en el terreno por la potencia de los filones, pero para los cálculos previos le suponemos una sección de 1 x 1,80 m, que es suficientemente amplia.

Tanto a los socavones como, a las galerías, hemos proyectado darles en esta primer etapa las mismas dimensiones; 2 m de altura y 1,70 m en el techo y 1,90 m en el pié, para el ancho.

El resumen de labores, con su cubicación en base a las medidas citadas es el siguiente:



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º
CAPITAL FEDERAL

///.

Pozo A	55 m	170 m ³
Socavones	300 m	1.080 "
Galerías	660 m	2.375 "
Chimeneas	300 m	360 "
		<u>3.985 "</u>
Por irregularidades en labores 10 %.		<u>398 "</u>
		4.383 "
Coeficientes de entumecimiento 25 %.		<u>1.096 "</u>
Total de escombros en superficie.		5.479 m ³

Fácil es comprender, la imposibilidad de determinar de antemano, que cantidad de mena habrá en tales escombros. Pero no olvidemos que las labores proyectadas son de investigación para conocer con ellas, las potencias de los filones y las extensiones de las diversas lentes con las de sus menas, lo que permitirá efectuar con datos reales, un primer estudio económico de los yacimientos para el futuro.

Las menas que se obtengan en esta primera etapa de investigación indudablemente que tiene valor, pero no debemos contar a priori con él.

Además de facilitar los datos técnicos que citamos en el párrafo anterior, servirán para ir efectuando los estudios adecuados para proyectar su explotación y los medios de su concentración que las prepare, una vez llegado el período de explotación, para su colocación en el mercado que tanto la necesita.

Indistimos en que las labores que se proyectan en esta primera etapa son para investigación de tan solo una parte del yacimiento estudiado geofísicamente y para su conocimiento a un solo nivel. A más de facilitar la continuación del estudio geofísico superficial, estas labores servirán de preparación para la explotación de las masas descubiertas.

Para cumplir el plan que proponemos se necesitan: compresor

Handwritten notes and markings in the top right corner, including the word "CUBA" and some illegible scribbles.

Vertical handwritten text on the left side, possibly a list or index.

Vertical handwritten text in the middle-left section.

Vertical handwritten text in the middle-right section.

Vertical handwritten text on the left side, lower down.

Horizontal handwritten text in the middle section.

Vertical handwritten text on the left side, bottom section.

Horizontal handwritten text in the middle section, bottom part.

Main body of handwritten text, first paragraph, appearing as a block of mirrored characters.

Main body of handwritten text, second paragraph.

Main body of handwritten text, third paragraph.

Main body of handwritten text, fourth paragraph.

Main body of handwritten text, fifth paragraph.

Handwritten notes and markings in the bottom right corner.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA

INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º

CAPITAL FEDERAL

///.de aire con su motor;martillos perforadores con manguera y barre-
no;guinches con motor y baldes elevadores,cable y castillete;caños
de alargue para aire comprimido,conexiones,tomas,grampas de fija-
ción al terreno,etc.;máquina para ventilación forzada,caños de co-
ducción etc.;vagonetas,vías y cambios para exterior e interior;ex-
plosivos,mechas y fulminantes;combustibles y lubricantes;maderas
para entibación si fuera necesaria;escala y plataformas para pozo
y chimeneas;herramientas auxiliares;accesorios y repuestos;máqui-
na para afilar brocas y sus accesorios;todo ello con sus corres-
pondiente:seguro de máquinas,jornales y cargas sociales del perso-
nal;seguro del personal;flete,acarreo de los equipos;campamento
del personal;vehículos automotores.

Sería inoportuno y fantasioso pretender pensar en los
beneficios que estas labores van a reportar. Se trata de unas la-
bores de minería de investigación,que van a reconocer las concen-
traciones de minerales sulfurosos de antimonio puestas de manifiesto
por un trabajo geofísico y por las verificaciones mineras en el
exterior. Con esta primera etapa se van a reconocer 660 m de co-
rridas filonianas con más de 30.000 m² de desarrollo de filón.Si
los resultados son positivos,como todo lo hace prever,se habfa
puesto de manifiesto la iniciación de un importante yacimiento de
mineral de antimonio,que tanto precisa la Nación. Es imprescindible
entonces,hacer desembolsos inciales para ello-.

firmado:RAFAEL FERNANDEZ AGUILAR.
Ingeniero de Minas.

Grupo Minero:Rumasupay:

Minas: Constitución-Fortuna-La Negra-Iturralde-Graciela-Primave-
ra-Siquot-Gerardito-Luz y Elena-.

Quebrada de La Cébila-.Dpto.Capital.-Prov.LA RIOJA-.

