

O  
H.2222  
B19p  
XIII

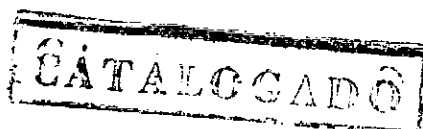


PROYECTO DE APROVECHAMIENTO MINERO

ETAPA I

---

PROVINCIA DE CATAMARCA - CFI



INFORME DE AVANCE N° 3

---

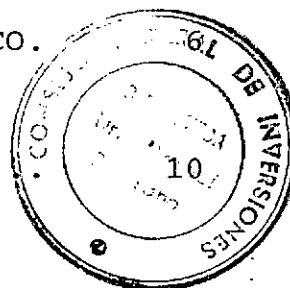
H.2222

BUENOS AIRES, mayo 6 de 1983

INDICE

PAG.

1. INTRODUCCION .....	1
2. ESTUDIO GEOQUIMICO .....	3
3. UNIDADES GEOLOGICAS DE INTERES ECONOMICO.	
4. MAPA METALOGENETICO .....	
5. FICHADO Y PROCESAMIENTO DE INFORMACION - MINERA .....	13
6. EVALUACION Y ESTIMACION DE RESERVAS Y RE- CURSOS .....	14



\*\*\*\*\*

## INFORME DE AVANCE N° 3

### 1. INTRODUCCION

De acuerdo a los plazos estipulados, se presenta a consideración del Consejo Federal de Inversiones nuestro tercer Informe de Avance.

Todas las tareas planeadas, se encuentran desarrollándose normalmente y dentro de los tiempos previstos en el cronograma de actividades.

Durante el período que resta hasta la finalización del estudio, el análisis de los distintos grupos de trabajo se concentra gradualmente en la definición del conjunto de ideas de proyectos, a fin de concretar con propuestas ejecutivas útiles el examen realizado de las posibilidades mineras de la Provincia. A su vez, este conjunto de propuestas, sentará las bases y los términos de referencia de la Etapa II a fin de abordar la preparación y evaluación de anteproyectos definitivos para su financiamiento y ejecución.

La incorporación de técnicas de avanzada en nuestra metodología de trabajo como el análisis de datos geoquímicos y el procesamiento digital de datos de sensores remotos, ha aportado resultados interesantes, confirmando su utilidad para la evaluación geológica a bajo costo de extensas áreas geográficas.

Por último, mucho nos place destacar el permanente y generoso apoyo que recibimos de los técnicos y funcionarios de la Dirección Provincial de Minería y del Consejo Federal de Inversiones, hecho que contribuye eficazmente al mejor logro de los resultados esperados.

## 2. ESTUDIO GEOQUIMICO.

El análisis de los datos geoquímicos se encuentra en la etapa final de elaboración. Como ya se indicara en el Informe Parcial N° 2, el análisis consistió básicamente en volcar a escala 1:100.000 lo siguiente:

- . Mapeo de muestras
- . Mapeo de los valores de fondo geoquímico.
- . Trazado de las líneas de isotenor
- . Mapeo de los valores anómalos y definición de áreas anómalas
- . Mapeo de los valores residuales y definición de áreas residuales.
- . Análisis de los resultados obtenidos.

El análisis se realiza para las muestras en sedimento fino, grueso y roca, y para cada elemento: cobre, plomo, zinc, estaño y molibdeno a menos que el número de muestras disponibles no justifique el tratamiento estadístico de las mismas.

- 4 -

Los componentes residuales se agrupan en los mapas constituyendo puntos de acumulación los que, para su adecuada interpretación es necesario ponderar ya que en sí mismos carecen de significado.

Las mismas han sido evaluadas mediante la siguiente fórmula:

$$K_A = \frac{R_i}{E_c} \times (2 \times N_{RA} - 1) + \frac{F_S}{E_S} \times N_{RS}$$

donde:

$K_A$  = número relativo que pondera el interés del área

$$A \cdot K_A \gg 0$$

$$\bar{R}_i = \frac{\sum_{i=1} R_i}{N_{RA}}$$

$E_c$  = Superficie de la celda (en km<sup>2</sup>)

$N_{RA}$  = Número de valores residuales que componen el área A residual

- 5 -

$E_S$  = Superficie del sector (en km<sup>2</sup>)

$F_S$  = Fondo geoquímico del sector S que contiene por lo menos la mayor parte del Area A residual

$N_{RS}$  = Número de valores residuales contenidos en el sector S que continen por lo menos la mayor parte del Area A residual.

Una vez obtenidos los valores de  $K_A$ , fueron clasificados en 4 rangos de valores:

- i : Alto
- ii : Medio Alto
- iii : Medio Bajo
- iv : Bajo.

### 3. UNIDADES GEOLOGICAS DE INTERES ECONOMICO.

El análisis se realizó para todo el territorio provincial y sus conclusiones han sido mapeadas a escala 1:200.000.

La evaluación del potencial minero de la provincia de Catamarca involucra estudios en dos niveles, o categorías. Por un lado, la cubicación de los yacimientos conocidos permitirá decidir el reinicio de la explotación en algunos de ellos y la reglamentación de medidas específicas de apoyo, así como de control, para la actividad privada.

Por otro lado, la búsqueda de nuevos depósitos minerales en áreas con yacimientos conocidos, y de yacimientos en áreas vírgenes, permitirá acotar las expectativas mineras, delimitar áreas de reserva, y diagramar un plan minero provincial a mediano y largo plazo, contemplando la concesión de grandes áreas a empresas y/o asociaciones de productores. Estas dos categorías, o niveles, de estudio de ningún modo son excluyentes, sino que deben llevarse a cabo simultáneamente.



Se ha buscado que el desarrollo de este tema sirva como guía para la exploración de nuevos yacimientos. La información geológica, geoquímica y minera, expuesta detalladamente en el informe, será aquí sintetizada. De esta síntesis se extraerán conclusiones que oriente -al menos en una primera etapa- la exploración.

El título Grandes Unidades de Interés Económico se refiere a unidades litoestratigráficas que revisten un interés probado o potencial para la minería, y cuyo tamaño mínimo -aunque necesariamente impreciso- es de la talla de un distrito minero.

Para la provincia de Catamarca la unidad de mayor interés económico es el Basamento Cristalino sobre el cual se depositaron sedimentos y vulcanitas del Paleozoico superior, Terciario y Cuartario.

El Basamento Cristalino está compuesto por rocas metamórficas producto de la transformación de sedimentos y rocas plutónicas, metamorfizadas y no metamorfizadas. En conjunu

to el Basamento Cristalino involucra una gran variedad de litologías y una amplia gama de edades.

Los afloramientos del Basamento Cristalino ocupan aproximadamente el cincuenta por ciento (50%) de la superficie de la provincia, concentrados en el este y sudeste de la Puna, y al este del meridiano de 68° E. La mayor parte de la actividad minera de la provincia está ligada al Basamento Cristalino.

Como resultado del análisis realizado se elaboró una evaluación por áreas que se resume en el siguiente cuadro.

CUADRO DE EVALUACION DE AREAS DE INTERÉS PRIORITARIO

AREA	CRITERIO	UBICACION PRIORITARIA POR HOJAS	GENESIS	MORFOLOGIA	EDAD DE LA MINERALIZACION	MINERALIZACION
Fiambalá .....	yacimientos, geoquímica, fracturas	3	I	hidrotermal	vetas, diseminado	Paleozoico inferior a medio Sn, W, Pb, Zn
Salardel Hombre Muerto	yacimientos	1	I	sedimentario químico	estratiforme	Cuaternario Li, R
Farallón Negro .....	yacimientos, geoquímica, fracturas	3,4,5	I	hidrotermal	vetas	Terciario Na, Cu, Pb, Zn, Au, Ag
Las Higuieritas	yacimientos	6	I	sedimentario clástico	estratiforme	Paleozoico superior y Terciario U
Ancasti-Ambato	yacimientos	7,8	II	hidrotermal	vetas, pegmatitas	Paleozoico inferior a medio Li, Be
Cordón del Gallego	yacimientos	1	II	hidrotermal	vetas	Paleozoico inferior a medio Au
Salardel An-tofalla .....	yacimientos	1,2	III	sedimentario químico	estratiforme	Cuaternario Li, B
Laguna Verde	geoquímica	4	IV	hidrotermal(?)	?	Terciario (?) Pb, Zn
Cordón de los Aparejos	yacimientos, geoquímica	4	IV	hidrotermal	skarn, vetas (?)	Paleozoico inferior a medio(?) Pb, Zn
Sierra de la Quebrada Honda	geoquímica	1	V	hidrotermal(?)	?	Paleozoico inferior a medio(?) Cu
Cerro Peinado	geoquímica	2	V	hidrotermal(?)	?	Paleozoico inferior a medio(?) Cu, Pb
Sierra de Quilmes .....	fracturas	3	VI	hidrotermal(?)	?	Paleozoico inferior a medio(?) ?

#### 4. MAPA METALOGENETICO.

Para la confección del mapa metalogenético se han representado, sobre una base geológico-estructural, las mineralizaciones conocidas con sus atributos específicos en cuanto a magnitud y condiciones naturales. Se contó para esto con un mapa geológico y uno de estructuras los cuales una vez superpuestos fueron compatibilizados y algo simplificados para que la información fuera legible en la escala propuesta (1:200.000), puesto que el producto final debía representar los datos de los yacimientos y sus relaciones geológico-estructurales.

Las áreas de interés definidas para este estudio se ubican todas en el ambiente de las llamadas Sierras Pampeanas Septentrionales y por lo tanto corresponden a un mismo ciclo metalogenético difiriendo solamente en el tipo de yacimiento, por lo tanto no se ha adoptado ninguna diferenciación correspondiente a esta variable.

- 11 -

Los yacimientos corresponden a dos tipos fundamentales, a saber: pegmatitas y vetas hipotermiales. Ambas han sido representadas con un signo convencional que las distingue y un tamaño que corresponde a su importancia relativa. Donde se conoce el rumbo de la mineralización éste ha sido indicado. Además, se consignan con sus símbolos, los elementos de que se trata en cada caso.

El ciclo metalogenético denominado Precámbrico devónico es el que ha originado todos los yacimientos que se estudian. A pesar de ser tan amplio el período correspondiente a este ciclo, es posible que estos yacimientos se hayan originado en un período más restringido y, según González Bonorino (1972), hacia el final del emplazamiento de los granitos apotectónicos de las Sierras Pampeanas.

Se tratan separadamente los dos tipos de yacimientos principales (pegmatitas con berilo y litio por un lado, y vetas hipotermiales con estaño y wolfram por otro). Se mencionan además, brevemente, la faja ultrabásica por encontrarse dentro de una de las áreas de interés, aún cuando no se regis-

- 12 -

tra, hasta el momento, ningún tipo de yacimiento vinculado a la misma.

La zona de pegmatitas de la sierra de Ancasti no ha sido subdividida, por no hallarse elementos suficientes para determinar agrupaciones menores. Los cuerpos están más o menos uniformemente distribuidos por toda la sierra, sin que se observen concentraciones o se hayan podido señalar zonificaciones con el nivel actual de conocimientos.

En las restantes áreas se han reunido los yacimientos en cuatro grupos, que se propone denominar El Alto Grande, San Antonio, Quebrada del Salto y Cerro Negro, hasta ahora sólo desde un punto de vista geográfico, aunque aparentemente las características de la mineralización del distrito de la Quebrada del Salto difiere de los otros dos.

En este capítulo sólo se hará referencia a los problemas genéticos, consignándose las hipótesis más fundamentadas para cada caso y constando las discrepancias cuando las haya. Los yacimientos se tratan, por lo tanto en general.

## 5. FICHADO Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION MINERA.

Tal como se indica en nuestra propuesta metodológica el fichado y procesamiento de la información minera se realizó en dos etapas. La primera, totalmente finalizada se basa en la utilización de información secundaria, tanto bibliográfica como cartográfica. En cambio la segunda etapa, consistió principalmente en el análisis y verificación de la información minera pero como resultado de las visitas realizadas a los principales yacimientos, de las tres áreas de interés, datos que en aquellos casos que resultaran de interés, fueron incluidos en las correspondientes fichas minas incorporadas al Banco de Datos. Simultáneamente, se está revisando la localización geográfica, según coordenadas en las minas declaradas en el padrón minero, en cada una de las ocho hojas en que se ha subdividido el territorio provincial. Pero, de todos modos, resulta bastante difícil mejorar la precisión de la ubicación planimétrica de las minas y/o yacimientos, ya que prácticamente ninguna se encuentra mensurada. Sin embargo y pensando en las limitaciones propias de la escala de trabajo, donde un minuto equivale a 0,82 cm. en sentido ( este-oeste ) y 0,93 cm. en sentido ( norte-sur ), se ha logrado una localización relativa bastante precisa de los puntos indicados.

## 6. EVALUACION Y ESTIMACION DE RESERVAS Y RECURSOS.

Para la elaboración de este capítulo, que se encuentra actualmente en los ajustes finales de su preparación fue considerado fundamentalmente el análisis de la información de explotaciones y yacimientos conocidos cuya primera versión formó parte del Informe Parcial N° 2.

Como concreción final de estas tareas, se encuentra en elaboración un orden de prioridades de yacimientos y/o áreas en función de la importancia de sus reservas presuntas, estimación ésta que se ha abordado en forma preferentemente cualitativa, teniendo en cuenta que los datos disponibles no permiten ensayar con previsión razonable, apreciaciones de orden cuantitativo.

Para la elaboración de dicha priorización se ha tenido especialmente en cuenta variables tales como:

- . ambiente geográfico y geológico
- . características de las minas y cuerpos mineralizados.





- 15 -

- . estructura
- . controles
- . datos de leyes y reservas cuando las hay
- . producción actual e histórica
- . estado de los laboreos
- . infraestructura disponible
- . recursos naturales y humanos
- . mercados y precios de los minerales.

Una vez concluida esta jerarquización de áreas y yacimientos y con la aprobación de la provincia y el Consejo Federal de Inversiones, se procederá a la preparación de los programas de prospección y exploración cuyo desarrollo será el tema central de la Etapa II de este estudio.