

0155
Q.1 v.3
Etapas 2
Anexo.



POTENCIAL MINERO DE LA VI REGION DEL
LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS R.

AREA YAQUI

PERSPECTIVAS GEOLOGICO-MINERA-LEGAL-ECONO
MICAS (ANEXO)

Vol III anexo

POTENCIAL MINERO DE LA VI REGION DEL
LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS R.

1 9 8 0

V O L U M E N I I I

E T A P A I I

PERSPECTIVAS GEOLOGICO-MINERA-LEGAL-ECONOMICAS

ANEXO CONFIDENCIAL

NOMINA Y DESCRIPCION DE PROSPECTOS

AREA YAQUIL

INTENDENCIA VI REGION

SERPLAC VI REGION

JULIO, 1981

PROSPECTO RUCATALCA

AREA YAQUIL

PROSPECTO RUCATALCA

I. UBICACION Y ACCESO.

El Prospecto Rucatalca se encuentra ubicado en la VI Región, Provincias de Cachapoal y Colchagua, Comunas de San Vicente de Tagua-Tagua y Nancagua, y a 19 kms. al oeste de la ciudad de San Fernando, al norte de la localidad denominada Rinconada Santa Elena (o de Yaquil). Las coordenadas U.T.M. aproximadas, son las siguientes:

6170,0 - 6174,5 Kms. Norte
297,5 - 301,0 Kms. Este

El Prospecto se ubica entre los 300 y 1214 m.s.n.m., extendiéndose desde la Quebrada Borbollón hasta la cumbre del Cerro Rucatalca.

El Prospecto es accesible desde San Fernando, por un camino de 20 Kms. de largo y transitable todo el año hasta la Rinconada de Yaquil. Desde esta Rinconada se puede ascender hasta el Prospecto por 4 Kms. de senderos. El camino está pavimentado sólo en 2 Kms. hasta la salida de San Fernando.

El Prospecto es también accesible desde San Fernando, por un camino de 24,5 Kms. de largo y transitable, todo el año hasta la Rinconada de Yaquil. Este camino está asfaltado en el tramo que une San Fernando con Santa Cruz; pero a sus 20 Kms. se desvía en unos 4,5 Kms. por un camino de tierra que llega hasta la Rinconada de Yaquil.

II. SUPERFICIE.

El Prospecto Rucatalca cubre una superficie de 14 Kms² aproximadamente.

III. ANTECEDENTES GEOLOGICOS.

En el área del Prospecto Rucatalca aflora principalmente un monoclinal de rocas estratificadas de la Formación Cerro Rucatalca (Cretácico Superior). Estas rocas corresponden principalmente a tobas laminadas y andesitas.

Hacia el suroeste del Prospecto existen cuerpos de ocoítas intrusivas que afloran al norte de la cumbre del Cerro Rucatalca y que han provocado un metamorfismo de contacto en las lavas de la Formación Cerro Rucatalca; observándose además, una silicificación y epidotización incipiente en muchos lugares en torno a la ocoíta.

Hacia el sur del Prospecto se encuentran las lavas de la Formación Cerro Rucatalca en contacto con el cuerpo batolítico que aflora en Yaquil. En esta zona de metamorfismo de contacto se ubican algunos depósitos de Cobre y Cobre-Oro.

La composición del intrusivo de Yaquil es principalmente granítica y sus afloramientos ocupan la parte sur del Prospecto.

Una falla inferida, de rumbo NE-SW, atraviesa la Quebrada de Borbollón cortando las rocas de la Formación Cerro Rucatalca.

En el extremo sureste del Prospecto se han detectado zonas de alteración hidrotermal, cerca de la boreos mineros antiguos. Algunas de estas zonas continúan hacia el sector del depósito Las Cocinillas -

(F024 - 007 AU, en el Mapa Metalográfico del Area Yaquil).

Al sureste y fuera del área del Prospecto, han sido reportados minerales de Caolín y Sericita en el depósito Copihue (F024 - 014 BB, en el Mapa Metalográfico del Area Yaquil). Estos minerales de alteración hidrotermal se asocian a mineralización metálica (de Cobre principalmente).

En las vetas existentes al sureste del Prospecto, se ha podido observar abundante Caolín, Cuarzo y Limonita a la vez que pequeños cristales de Pirita y Arseno pirita. Sin embargo, en el depósito Los Mayos (F024 040 CU, en el Mapa Metalográfico del Area Yaquil se ha observado una predominancia de minerales oxidados de Cobre como Malaquita, Azurita, Crisocola, Calcopirita, Calcosina y Chalcantita, conjuntamente con Pirita (escasa), Limonita, Hematita, Especularita, Pirolusita y Cuarzo.

En las nacientes de la Quebrada Borbollón, al noreste de la cumbre del Cerro Rucatalca, existiría la posibilidad de encontrar restos de algún intrusivo (ácido y/u ocoítico); puesto que se han observado rodados con indicios de metamorfismo de contacto en este sector. Sin embargo, la densa vegetación arbustiva que cubre estas quebradas impide una observación directa en cualquier punto por el momento, lo cual no descarta entonces la existencia de uno o varios cuerpos intrusivos.

Debido a que según la Geoquímica, existen antecedentes de una asociación Cobre-Molibdeno en este sector, puede postularse la existencia de algún depósito tipo stockwork o pórfido cuprífero; puesto que se estarían dando condiciones muy parecidas a las ya encontradas en y cerca del depósito Copihue ubicado en una zona de contacto entre un intrusivo ácido terciario y rocas estratificadas de la Formación Cerro Rucatalca.

Debido a la variedad de tipos litológicos que se encuentran en el Prospecto, los posibles depósitos minerales que podrían descubrirse a futuro, como asimismo los depósitos ya conocidos; se pueden encontrar en algunas de las siguientes rocas de caja: andesitas porfíricas, ocoítas, brechas volcánicas, sedimentitas continentales, rocas intrusivas filonianas (diques) y rocas metamórfica de contacto. Todas estas rocas son más o menos firmes en general en toda el área del Prospecto, con excepción del extremo sur donde pueden estar blandas debido a la alteración hidrotermal que localmente podría encontrarse asociada a los depósitos minerales. Se esperan problemas de control de terreno por la tectónica compleja que afecta al sector.

Junto a las rocas volcano-clásticas, volcánicas e intrusivas (ocoítas y diques) mencionadas, existen además rocas intrusivas ácidas al sur del Prospecto. En este último caso, la intemperización y/o la alteración hidrotermal que podría existir puede producir rocas blandas en los primeros 20 metros por debajo de la superficie, en los posibles depósitos que allí se encuentran; luego en profundidad podrían ser rocas más firmes, con excepción de la existencia de una alteración hidrotermal intensa en profundidad, no descartable hoy con los antecedentes disponibles.

IV. ANALISIS TECTOLINEAR.

En el Area Yaquil en general y en la del Progpecto Rucatalca en particular, se observan principalmente dos tendencias preferenciales de lineamientos, en las Imágenes Landsat estudiadas, una N 50 W y otra N 20 - 30 E. Una tercera orientación preferencial de rumbo N 50-60 E es debilmente visible en el área del Prospecto.

En terreno se observó que la divisoria de aguas que va desde el Cerro Yaquil hasta el Cerro Ruca Talca se muestra orientada con rumbo N 50-60 E en general; la vegetación al norte y al sur de esta divisoria de aguas son diferentes, lo cual parece reflejarse en la banda 5 de las Imágenes Landsat.

En el extremo noreste del Prospecto se ubica una falla regional de gran magnitud de rumbo N 50 W que pone en contacto las Formaciones Cerro Rucatalca y Alto de Los Robles, ambas Cretácicas.

Al sur y también hacia el oeste del Prospecto, se extienden grandes zonas de anomalías tonales correspondientes a afloramientos de intrusivos ácidos del Batolito.

V. ANALISIS DE FOTOINTERPRETACION GEOLOGICA.

El estudio fotogeológico del área del Prospecto Rucatalca permitió delimitar la cuenca hidrográfica como además observar los rellenos de la Quebrada Borbollón, también distinguir los senderos que llegan hasta algunos pequeños laboreos mineros o bien que cruzan el Prospecto en general de norte a sur.

Se observaron indicios claros de estratificación hacia el oeste, noroeste y este del Prospecto, en laderas que miran hacia el este. Una gran zona de anomalía tonal fue ubicada al sureste del Prospecto e interpretada tentativamente como un cuerpo intrusivo. Estudios posteriores efectivamente comprobaron que en realidad se trataba de una zona fuertemente alterada de zonas volcánicas estratificadas en contacto con un cuerpo intrusivo.

Parte de la alteración observada en fotos aéreas podrían clasificarse como hidrotermal según antecedentes de terreno.

Algunos alineamientos, de rumbo NS y N 20-30 E fueron observados al suroeste del Prospecto y han sido interpretados como posibles fallas.

VI. ANTECEDENTES GEOQUIMICOS.

Los antecedentes geoquímicos del Prospecto Rucatalca se describen a continuación, desde tres puntos de vista: la tendencia regional de los valores geoquímicos, las anomalías positivas y los residuales. Así entonces, se puede decir que:

- A nivel de tendencia regional, el área del Prospecto muestra una faja con valores elevados (con respecto a zonas ubicadas al norte y sur del Prospecto) para los elementos Cobre, Plomo, Zinc, Manganeso, Cobalto y Molibdeno. Estos valores de fondo para cada uno de los elementos, tienden a crecer de norte a sur para, después de alcanzar un máximo, decrecer luego rápidamente hacia el sur. La dirección de esta faja es aproximadamente NW - SE y va desde la Rinconada de Maquehua, por el noroeste, hasta el Cerro Yáquil, por el sureste.
- A nivel de anomalías positivas, los elementos Cobre, Plomo, Zinc, Manganeso, Cobalto y Molibdeno muestran zonas de fuertes anomalías positivas dentro del Prospecto.
- A nivel de residuales, los elementos Cobre, Plomo, Zinc, Maganeso, Cobalto y Molibdeno presentan valo -

res elevados en algunos lugares (con respecto a zonas vecinas dentro y fuera del Prospecto mismo), reflejando así que existen zonas con una proporción definitivamente anómala por dichos elementos.

Los elementos antes mencionados (Cobre, Plomo, Zinc, Manganeso, Cobalto y Molibdeno), además de mostrarse fuertemente ligados entre sí en las muestras geoquímicas del Prospecto. se asocian también a un ambiente de rocas volcánicas andesíticas (de la Formación Cerro Rucatalca) que contiene algunas manifestaciones de laboreos mineros por Oro y Cobre. Esto permite suponer un mismo origen tanto para la mineralización conocida, como para las anomalías positivas geoquímicas detectadas para estos elementos.

El Uranio se encuentra en pequeña proporción en la parte noreste del Prospecto y a veces asociado a valores importantes de Molibdeno, indicando quizá una leve asociatividad local del Molibdeno con el Uranio.

Existiría también la asociación Cobre - Molibdeno - Cobalto, dentro del Prospecto.

En resumen, los elementos Cobre, Plomo, Zinc, Manganeso, Cobalto y Molibdeno son particularmente anómalos en el área del Prospecto y aparecen asociados entre sí a nivel de tendencia regional, anomalías positivas y residuales.

VII. ANTECEDENTES RADIOMETRICOS.

La Radiometría realizada en el Area Yaquil en general y en la del Prospecto Rucatalca en particular, en general y en la del Prospecto Rucatalca en particular, indican que existe una zona de anomalías posi-

vas de gran intensidad y bien delimitada, que se ubica casi en el centro del Prospecto. También se observan 6 valores radiométricos residuales; esto es, valores que son anómalamente más elevados que el promedio del sector. Estos valores residuales podrían correlacionarse total o parcialmente con una mineralización metálica desconocida, potencialmente existente en el Prospecto. Esto último, se basaría en una analogía con otros lugares fuera del Prospecto, en que existen zonas de anomalías radiométricas positivas con residuales asociados a la mineralización metálica conocida.

VIII.. ANTECEDENTES MINEROS. (*)

En el área del Prospecto Rucatalca se han detectado 5 depósitos minerales conocidos; tres de Oro, uno de Oro-Cobre, y otro de Cobre, los que se encuentran ploteados en el Mapa Metalográfico del Area Yaquil:

F024 - 062 AU, Picado Colihues
 F024 - 064 AU, Blanca
 F024 - 065 AU, Loma Blanca
 F024 - 016 BB, La Cuchilla
 F024 - 040 CU, Los Mayos

Los 3 depósitos de Oro se ubican al sureste del Prospecto, en las faldas de los Cerros de Yaquil; el depósito de Cobre está ubicado en la parte norte del Prospecto, al este de la Quebrada Borbollón; y el depósito de Cobre-Oro se ubica al sur del Prospecto, en la falda sur del Cerro Rucatalca.

En el área han sido reconocidos hasta ahora dos tipos de yacimientos, veta y manto; aún cuando exis

(*) Mayor información minera en VOL. II, ETAPA II del presente Estudio.

ten posibilidades de otros tipos de yacimientos diferentes; como stockwork y/o yacimientos p \acute{o} r \acute{f} idos de Cobre.

Con excepci \acute{o} n del dep \acute{o} sito Los Mayos, todos los otros dep \acute{o} sitos han sido trabajados en peque \acute{n} a escala por Oro. En el dep \acute{o} sito Los Mayos existi \acute{o} actividad minera hasta hace unos 5 a \acute{n} os, en que se profundizaron labores en un manto que produjo minerales de Cobre de la zona de oxidaci \acute{o} n del dep \acute{o} sito. Actualmente el dep \acute{o} sito se encuentra inundado (la labores est \acute{a} n bajo el nivel de agua de la Quebrada Borboll \acute{o} n, al igual que en otros peque \acute{n} os diques cercanos a los laboreos principales). Existe a \acute{u} n en el lugar el camino que conduce hasta la misma bocamina y las canchas de acopio y realizaci \acute{o} n (con unas 300 toneladas de minerales de baja ley en Cobre, con una ganga de limonita y calcita). Una casa y campamento minero con algo de equipo se mantiene bajo llave, pero no existen hoy trabajos mineros de ning \acute{u} n tipo.

En la actualidad, en el Prospecto no existen dep \acute{o} sitos en producci \acute{o} n o trabajo, todos est \acute{a} n paralizados o abandonados.

En los cuadros mostrados a continuaci \acute{o} n, se entregan la Matriz Probabil \acute{i} stica Trabajo - Ley para los dep \acute{o} sitos minerales conocidos de mayor potencialidad y el resumen de los recursos y leyes para el potencial mineral desconocido, dentro del Prospecto.

IX. CRITERIOS DE SELECCION DEL PROSPECTO.

El Prospecto Rucatalca ha sido definido tomando en consideraci \acute{o} n los siguientes criterios de selecci \acute{o} n:

RECURSOS MINERALES CONOCIDOS DEL AREA YAQUIL
 PROSPECTO RUCATALCA

MATRIZ PROBABILISTICA TONELAJE-LEY

DEPOSITO LOS MAYOS (FO24 - 040 CU)

N I V E L D E C O N F I A N Z A	R E C U R S O S (en miles de toneladas)	
	1	2
90%	3	4
75%	7	6
50%	22	9
25%	43	15
10%	63	22
5%	487	150

1.- Zona primaria

Ley Media : 0,6% Cu

2.- Zona de enriquecimiento secundario

Ley Media : 1,8% Cu

RESUMEN DE LOS RECURSOS MINERALES DESCONOCIDOS
DEL AREA YAQUIL

PROSPECTO RUCATALCA

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL DEPOSITO.	RECURSOS (en toneladas)		OBSERVACIONES
	M I N I M O	M A X I M O	
60%	267.325	12.760.125	VETAS Y MACIZO MINERALIZADO
20%	28.818.750	100.050.000	PORFIDO CUPRIFERO

E L E M E N T O	L E Y E S		OBSERVACIONES
	M I N I M A	M A X I M A	
ORO	4 gr/ton.	7 gr/ton.	VETAS Y MACIZO MINERALIZADO.
PLATA	30 gr/ton.	65 gr/ton.	
COBRE	0,7 %	1,3 %	
PLOMO	0,4 %	1,7 %	
ZINC	0,6 %	0,9 %	
MOLIBDENO	0,02 %	0,2 %	
URANIO	0,003%U ₃ O ₈	0,010%U ₃ O ₈	
ORO	1 gr/ton.	6 gr/ton.	PORFIDO CUPRIFERO
COBRE	0,3 %	2,9 %	
ZINC	0,04 %	0,7 %	
MOLIBDENO	0,08 %	0,4 %	
URANIO	0,05%U ₃ O ₈	0,2 %U ₃ O ₈	

- a) Sus antecedentes geoquímicos, los cuales mostraron una concentración de valores elevados para las asociaciones Cobre - Molibdeno - Cobalto y Cobre - Plomo - Zinc- Manganeso - Cobalto - Molibdeno, como también para una leve asociación Molibdeno - Uranio. Dado que en las zonas en que se registran los residuales más elevados para estos elementos, no siempre existen depósitos minerales conocidos, puede inferirse la presencia de otros depósitos aún desconocidos en este Prospecto.
- b) Sus antecedentes radiométricos, los cuales revelaron zonas de fuertes anomalías radiométricas positivas y un gran número de valores residuales que podrían interpretarse como asociados a una potencial mineralización metálica.
- c) Sus antecedentes geológicos y geológico-mineros, que muestran depósito de Oro, Oro - Cobre, y Cobre, en general en el extremo sureste del Prospecto, en las cercanías de una zona de contacto y alteración hidrotermal entre rocas estratificadas volcánico-clásicas de la Formación Cerro Rucatalca y un cuerpo intrusivo granítico que aflora al sur del Prospecto. Cabe esperar que esta zona de contacto tenga además otros depósitos minerales que los ya conocidos.

También el origen de las anomalías geoquímicas detectadas en el Prospecto se originan en una zona de contacto entre rocas estratificadas y un pequeño cuerpo intrusivo (ácido quizás) aún no detectado (densa vegetación) o que se encuentra a poca profundidad. El tipo de depósito en este caso, puede tratarse de un stockwork o de un pórfido de Cobre.

- d) Los antecedentes geoestructurales son escasos; pero sin embargo, en el área del Prospecto existen evidencias de tres orientaciones de fallas y fracturas regionales, que también se hallan fuera del Prospecto en el Area Yaquil. Estas tendencias son N 20-30 E, N 50 - 60 E, y N 50 W; observándose en el caso de la primera una relación con la mineralización en vetas, no descartándose por tanto una relación similar para las otras dos tendencias.
- e) Sus antecedentes de ubicación y acceso, los cuales indican que sería relativamente fácil llegar al Prospecto desde San Vicente de Tagua-Tagua. Actualmente existe un camino que llega hasta el depósito Los Mayos, el cual puede ser prolongado en unos 2 Kms. por dentro del Prospecto para alcanzar los depósitos más alejados.
- f) La infraestructura asociada al Prospecto, que presenta zonas aptas para la instalación de faenas mineras de gran volumen, si es necesario.