

KALATAKAYA

AMBIENTE & MINERÍA

Informe Geológico Sector Guantaca I Región de Chile

Darwin Valenzuela Castro

Requerido por:
KALATAKAYA CHILE S.A./Bionext Process

Iquique, marzo 2020

1. Introducción

El presente informe describe la geología distrital del sector denominado Guantaca, ubicado sobre el acantilado costero en la primera región de Chile. Sus coordenadas UTM centrales son: 7.768.000 N y 385.000 E.

Las rocas presentes en el sector corresponden a rocas plutónicas o intrusivas de edad jurásico superior. Se observan varios eventos de intrusión de magmas desde composición intermedia a ácidas. Estas se presentan cubiertas en extensiones menores por terrazas solevantadas de edad terciaria superior y en quebradas y depresiones por sedimentos cuaternarios recientes.

Estructuralmente, la zona se ve afectada por fallas mayores norte-sur y por fallas este-oeste que cortan las anteriores y un último sistema que corta a ambas.

La mineralización de cobre y en menor proporción de oro, tiene un control litológico y a su vez un control estructural.

El objetivo principal de este informe es proporcionar antecedentes que puedan apoyar la decisión de inversión en el sector.

Las propiedades mineras estudiadas corresponden a Guantaca, Neuquén, Leonardo y sus alrededores.

La zona revisada comprende desde el Cerro Militar Antenas por el sur, Propiedades Neuquén y Guantaca por el este, Minas Au por el norte y El acantilado por el Oeste.

Plano Ubicación Zona Revisada



2. Contexto Geológico

En la zona revisada se puede observar rocas intrusivas de edad jurásica superior, donde se aprecian a lo menos 2 eventos de intrusión uno de composición intermedia que corresponde a doritas y filones andesíticos asociados; luego un vetilleo de cuarzo que corta al anterior y que puede provenir de otro que intruye al primero, más ácido, compuesto principalmente por granodioritas.



Veta de Cuarzo con oxidados de cobre

Intrusivo de composición intermedia estéril

Intrusivo ácido mineralizado

Xenolito de Diorita en Intrusivo ácido mineralizado

El intrusivo Estéril es cortado por la veta de cuarzo y a su vez ésta es cortada por el intrusivo mineralizado

Relaciones de Intrusión



Se puede observar en la zona que el intrusivo más nuevo tiende también, a ocupar los sistemas de fallas norte –sur para emplazarse.

Falla Vetas en Guantaca-Neuquén



La geología estructural en el área de interés, muestra estructuras norte- sur y este-oeste principales en relación a la mineralización de Cu y Au, estas últimas, con variaciones noroeste y noreste de alto grado. Todas son subverticales a verticales y tienen desplazamientos en el rumbo de tipo Sinistral. Las estructuras este-oeste cortan a las estructuras norte- sur que serían más antiguas y ambas son cortadas por un sistema noreste de 60° sub vertical más nuevo o reactivaciones de fallas este-oeste de ángulos mayores o iguales a 60° .

Relación Estructural de Mina Leonardo y Alrededores



Falla Lady (L)

Falla Viviana (V)

Falla Gusano (G)

Falla G es cortada por Falla V y éstas cortada por Falla L

Relación Estructural de Mina Leonardo y Alrededores



Falla Viviana (V)

Falla Gusano (G)

Falla G es cortada por Falla V y éstas cortada por Falla L

Los depósitos principales son de cobre con algo de oro asociados a intrusiones nuevas emplazadas en estructuras norte-sur y otros depósitos auríferos asociados a vetillas de cuarzo de dirección este-oeste principalmente.

La mineralización corresponde a oxidados de cobre, aunque más al oeste se puede apreciar una zona mineralizada de tipo mixta.

La mineralización está dada por atacamita, brocantita, cuprita, crisocola principalmente y en la zona mixta comienza a parecer calcopirita y bornita, También, se puede apreciar un enriquecimiento muy pobre de calcosina y covelina.



3. Geología de Mina

3.1 Mina Guantaca Neuquén

El depósito estudiado corresponde a vetas–fallas y que en cruces estructurales se forman bolsones mineralizados en zonas de fracturamiento.

La corrida de estas fallas-vetas puede alcanzar 1Km, el ancho puede superar los 70 metros. En el sector hay reconocido más de 80 metros de potencia de mineralización continua. La ley media es de 0.8 a 1.0% y el oro puede ser de 1 gr/ton. En los cruces de estructuras o zonas de fracturamiento puede llegar al 2% y 5 grs/ton, incluso más, respectivamente.

Bolsón Mineralizado en Guantaca-Neuquén



La mineralización en la parte alta (Zona Oxidada) corresponde a oxidados de cobre tipo atacamita, brocantita, cuprita, arcillas con cobre y crisocola. Luego viene una zona mixta con calcopirita y bornita y existe un incipiente enriquecimiento con calcosina y covelina. Es de esperar en profundidad primario de calcopirita y bornita.

La mineralización se encuentra diseminada y en fracturas en la roca y en las vetillas de cuarzo está en fracturas.

Existen desmontes que quedaron luego de la selección de mineral estoqueados que pueden tener leyes mayores al 1.5% de cobre y que suman aproximadamente unas 50.000 ton.







Además, quedan como 20.000 ton in situ por extraer ya perforadas.



Cabe destacar que la mina que existe en las propiedades mineras mencionadas esta aterrada quedando un sector

pequeño por explotar. Además, en toda la corrida de las fallas-
vetas se pueden observar afloramientos con cobre y en
sectores se puede observar remoción de éste como papeo por
la erosión.

Esto indica que el potencial de estas propiedades es alto en
cuanto a que hay muchas posibilidades de encontrar cruces de
fallas, mineral impregnado en zonas de fracturamiento y por lo
largo de su corrida y potencia para un pequeño productor de
unas 5000 ton de mineral mes.

También, es necesario mencionar la infraestructura presente
en las propiedades con campamento minero en muy buen
estado, polvorines, entre otros.

Los recursos de estas propiedades son de alto potencial, pero
como no hay sondajes, muestreo sistemático y otros, es difícil
dar un número. Ahora como se tiene una corrida de 1000
metros y no con la misma intensidad de mineralización en su
longitud, podemos castigarla en 2/3 y asumir un largo de 300m,
un ancho promedio de 30m y 20m de potencia y con
2.5 gr/cc de densidad de la roca, se puede decir que los
recursos pueden ser unas 500.000 toneladas de 0.8% de Cu y
algo de oro. Para mejorar la ley hay que hacer separación de
mineral pensemos en una relación de 2 a 1 quedan alrededor
de 170.000 ton de mineral con una ley de 2.0%
aproximadamente.

Si se explota a razón de 5000 toneladas mes se tendría mineral
para explotar 4 años con los desmontes y otros.

3.2 Mina Leonardo

El depósito estudiado corresponde a vetas–fallas y que en cruces estructurales se forman bolsones mineralizados en zonas de fracturamiento.

La corrida de estas fallas-vetas puede alcanzar los 150 metros y el ancho puede superar los 30 metros. En el sector hay reconocido más de 80 metros de potencia de mineralización continua. La ley media es de 0.8 a 1.0% y el oro puede ser de 1 gr/ton. En los cruces de estructuras o zonas de fracturamiento puede llegar al 2% y 5 grs/ton, incluso más, respectivamente.

Esta veta falla al parecer, de acuerdo a lo observado en terreno, es cortada y desplazada de forma sinistral por sistema de estructuras este-oeste, desplazándola unos 150 metros hacia el este. A su vez estas son cortadas por fallas N 60° E bajando relativamente el bloque Este de acuerdo a sus últimas estrías.



Estrías Verticales del último movimiento Falla N60°E

Estrías 45° o menor de uno de sus movimientos

Plano de Falla



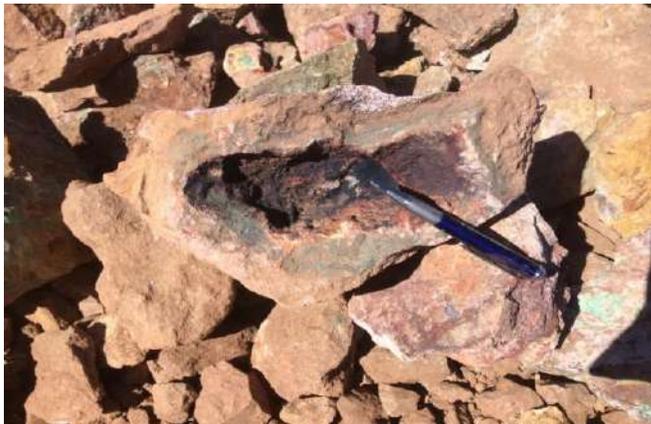
Mineral Desplazado

Falla N 60°E cortando a falla E-W

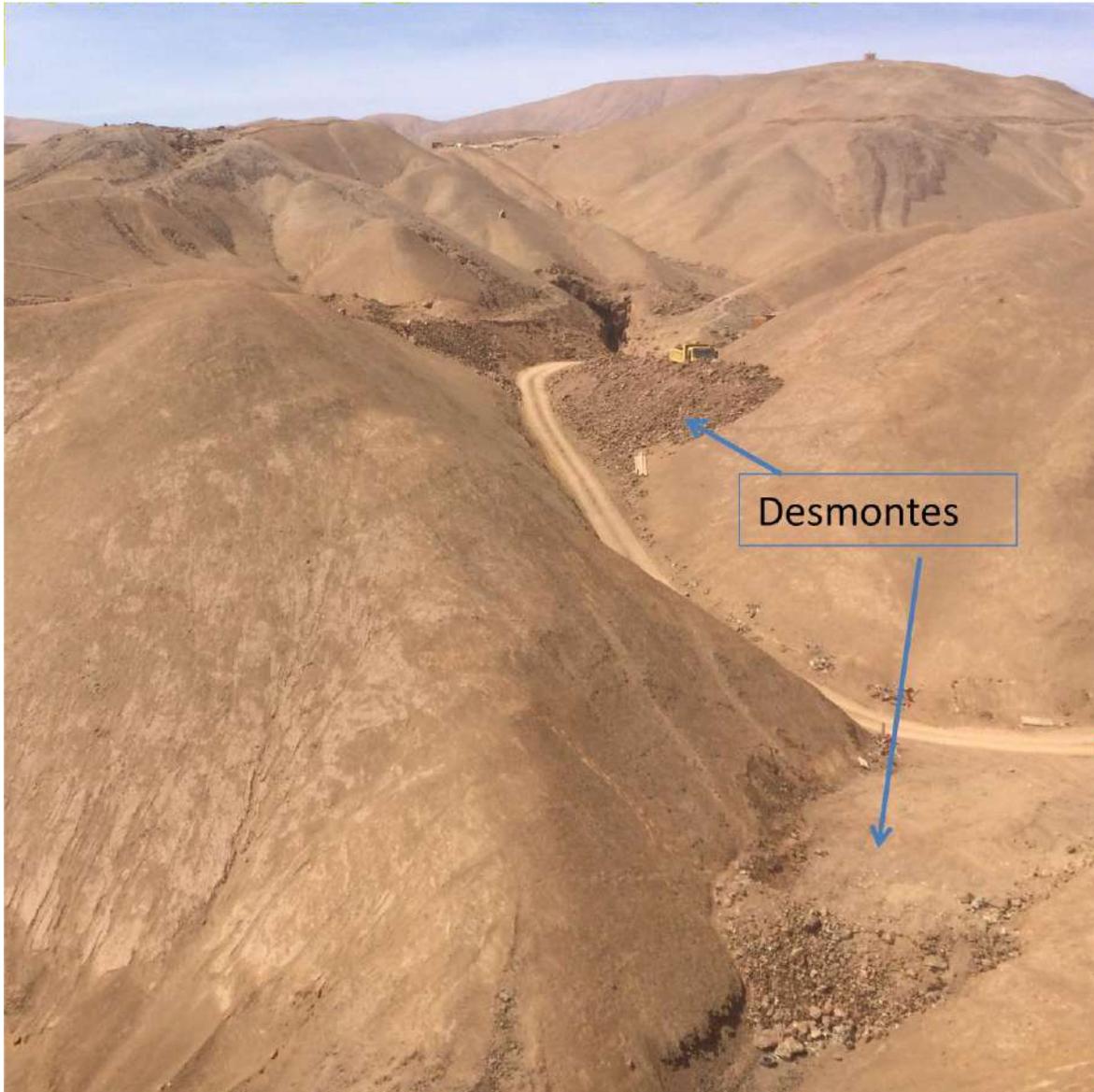


La mineralización en la parte alta (Zona Oxidada) corresponde a oxidados de cobre tipo atacamita, brocantita, cuprita, arcillas con cobre y crisocola. Luego viene una zona mixta con calcopirita y bornita y existe un incipiente enriquecimiento con calcosina y covelina. Es de esperar en profundidad primario de calcopirita y bornita.

La mineralización se encuentra diseminada, como relleno de cavidades, en fracturas y en las vetillas de cuarzo.



Existen desmontes que quedaron luego de la selección de mineral estoqueados que pueden tener leyes mayores al 1.0% de cobre y que suman aproximadamente unas 5.000 ton.



Los recursos de estas propiedades son de alto potencial, pero como no hay sondajes, muestreo sistemático y otros, es difícil dar un número. Ahora como se tiene una corrida de 150 metros y con la misma intensidad de mineralización en su longitud, un ancho promedio de 30m y 40m de potencia y con 2.5 gr/cc de densidad de la roca, se puede decir que los recursos pueden ser unas 450.000 toneladas de 1.0% de Cu y algo de oro. Para mejorar la ley quedarían 225.000 ton de mineral con una ley de 2.0%. Primera Etapa.

Si se explota a razón de 5000 toneladas mes se tendría mineral para explotar 4 años con los desmontes y otros.

3.3 Alrededores Mina Leonardo

En los alrededores de la mina Leonardo, se observan vetas fallas Este-Oeste de espesor variable entre 0.5 m a 5 metros con mineralización de oro y cobre.

Estas Vetas son cortadas por el sistema N60°E y tienen corridas de cientos de metros

La mineralización es principalmente Cuarzo, arcillas, Oro y cobre (crisocola).

Se pueden observar varios piques y trincheras de unos pocos metros de profundidad.

Estos son interesantes como mina de oro a pequeña escala donde habría que realizar un muestreo sistemático



Vetas-fallas



Piques y Trincheras



4. Conclusiones y Recomendaciones

De acuerdo a lo antes expuesto se hace necesario indicar que estas propiedades son de alto potencial para su explotación y que dependerá de los parámetros económicos reinantes en el momento de la decisión. Además, resaltar su exposición en superficie, corrida, ancho y potencia, hace que estas fallas-vetas sean de un interés alto para un pequeño productor, incluso para una mediana minería.

La infraestructura existente también avala una inversión en estas propiedades, así como el material removido que puede ser útil al momento de tomar la decisión. Esto último, puede apoyar una explotación antes de comenzar a diseñar y explotar una mina porque en las condiciones actuales no están o no son inmediatas en Neuquén y Guantaca pero para Leonardo es diferente porque está en explotación.

KALATAKAYA CHILE S.A./Bionext Process tiene la facultad y derechos de construir una planta de beneficio (Hidro 5000) complementa el negocio para estas propiedades, haciéndolo mucho más interesante ya que en la zona no hay poder comprador de Enami y la más cercana queda a unos 250 Km de distancia.

Las vetas de oro son una alternativa real si se piensa en poner una planta de beneficio para pequeños productores y la inversión no sería tan alta según lo planificado por KALATAKAYA CHILE S.A./Bionext process.