

EMPRESA NACIONAL DE MINERIA
SUBGERENCIA DE FOMENTO ZONA SUR
PROGRAMA DE ESTUDIOS DISTRITALES

INFORME GEOLOGICO

GEOLOGIA DISTRITAL
DOMINGO 1 AL 11 – SAN JULIAN 1
AL 40
SECTOR QUEBRADA INFIERNILLO

IV REGION DE COQUIMBO
PROVINCIA DE LIMARI - COMUNA DE OVALLE

JOSÉ ZEBALLOS A.

Geólogo

INDICE

	Pag.
1.- Introducción	1
2.- Ubicación y acceso	2
3.- Estudio realizado	2
4.- Propiedad minera	3
5.- Geología	4
a) Marco geológico regional.....	4
b) Geología local (Domingo 1 al 11 y San Julián 1 al 40).....	5
6.- Potencial minero	6
7.-Conclusiones y recomendaciones	7
a) Conclusiones.....	7
b) Recomendaciones.....	8
Anexo fotografías	10
Anexo planos	11

INFORME GEOLÓGICO DISTRITAL QUEBRADA INFIERNILLO

José Zeballos A.
Geólogo

1°.- INTRODUCCIÓN

El área analizada en sus principales características geológicas, se presenta hacia el sur-este, al interior y a ambos costados de la Quebrada Infiernillo, al sur de las propiedades mineras San Julián IV y al oeste de las propiedades Domingo Seis, (distrito aurífero Loma Las Mulas), todas de ENAMI y comprende el estudio de las propiedades mineras Domingo 1 al 11 y San Julián 1 al 40, que se ubican cubriendo sectores norte y sur de dicha quebrada.

El área seleccionada corresponde a uno de los estudios geológicos distritales a realizar para la Subgerencia de Minería, que se ubican al sur de Ovalle donde se debe diagnosticar el potencial geológico de dichas áreas, ubicadas en propiedades de ENAMI, en la Comuna de Ovalle, Provincia de Limarí, en la Cuarta Región.

El área corresponde a la extensión sur, de la franja en la que se ubican yacimientos tipo Estrato Ligado, en la secuencia volcánico sedimentaria de los Estratos de El Reloj y que al este de la propiedad San Julián 1 al 40, hacia el sector de El Altar se presentan vetas con mineralización aurífera, mientras en Quebrada Infiernillos se observan numerosos sectores trabajados como lavaderos auríferos.

El primer sector cubierto por la propiedad Domingo 1 al 11, se ubica inmediatamente al sur de la mensura San Julián IV, luego hacia el sur-este el sector donde se ubica la propiedad minera San Julián 1 al 40, cubre un sector que se encuentra a ambos costados de la Quebrada Infiernillo y hacia el sur en contacto con las propiedades San Julián V y Aurorita 1 al 40, limita al este con la propiedad minera Incienso y al este con a propiedad aurífera Domingo Seis.

El área estudiada no presenta mayores laboreos mineros, solo se encuentran en el área, pequeños picados por cobre e indicios de veneros auríferos y de cobre, cerca del contacto con la propiedad Domingo Seis, del sector Loma Las Mulas, que evidentemente es anómala por oro

2°- UBICACIÓN Y ACCESO

Las áreas exploradas que se ubican a ambos costados de la Quebrada Infiernillo y al este de la carretera que comunica con Punitaqui, al sur de Ovalle, en el cual las propiedades de ENAMI a estudiar, tienen como punto central las siguientes coordenadas UTM: (fig. 1)

Domingo 1 al 11:	N – 6.595.150 E – 289.300, al oeste de Quebrada Infiernillo
San Julián 1 al 40.	N – 6.594.500 E – 288.500, al este y oeste de Quebrada Infiernillo

La propiedad Domingo 1 al 11 se encuentra ubicada al oeste de Quebrada Infiernillo, y al sur de la propiedad San Julián IV y al norte de la propiedad la Fortuna 1 al 20, en la cual ambas presentan solo pequeños picados con indicios de cobre soluble, en el contacto de calizas con un intrusivo granodiorítico.

La propiedad minera San Julián 1 al 40, se emplaza a ambos costados de la quebrada principal, en la cual los principales indicios de mineralización se presentan al este de la quebrada con indicios de cobre soluble en calizas y anomalías auríferas en veneros cerca del contacto con el sector aurífero de Loma Las Mulas.

La propiedad Domingo 1 al 11, tiene un largo medio en sentido norte-sur de 700 m, por 500 a 600 metros E-W.

La propiedad San Julián 1 al 40, tiene un largo de 1.100 a 1.900 metros, en sentido norte y sur, por un ancho en el sector norte de 500 y 600 metros y en el sector centro y sur, con un ancho de 1.000 metros en sentido este a oeste

3°- ESTUDIO REALIZADO

El estudio geológico comprendió preferentemente en mapear los principales afloramientos litológicos del sector cubiertos por las propiedades Domingo 1 al 11 y San Julián 1 al 40, además, del complejo arreglo estructural que presenta principalmente la Quebrada Infiernillo, como consecuencia del intrusivo granodiorítico y de fallas que interrumpen y desplazan los afloramientos de los estratos volcánico-sedimentarios, de la secuencia de los Estratos de El Reloj. (Fig 2.)

En el mapeo de la propiedad minera San Julián 1 al 40, se reconoció primero el sector al oeste de la Quebrada Infiernillo hasta la mina Insienso, que la limita hacia el sur. Toda el área muestra afloramientos estratificados de volcanitas y rocas sedimentarias correspondientes a los Estratos de El Reloj y que se continúan luego hacia el este de la quebrada, hasta alcanzar al contacto con los estratos del sector de Loma Las Mulas, en la Propiedad Domingo Seis.

La Quebrada Infiernillo que separa los sectores este y oeste de la propiedad San Julián 1 al 40, presenta numerosos trabajos antiguos con remoción de aluvios correspondientes a antiguas catas de lavaderos auríferos. Actualmente la quebrada no tiene escurrimiento superficial de agua por lo que no se puede realizar trabajos de recolección de oro de lavaderos aluviales.

4°- PROPIEDAD MINERA

Las propiedades mineras Domingo 1 al 11 y San Julián 1 al 40, se encuentran ambas ubicadas al interior de Quebrada Infiernillo, a ambos costados de ella y a unos 3 a 4 kilómetros al este de la carretera de Ovalle a Punitaqui..

La propiedad Domingo 1 al 11 se encuentra mensurada, con sentencia constitutiva presentada el 22 de Enero del 2007 y publicada en el boletín Minero con fecha 2 de Abril del año 2007, en que se solicita la Concesión de Explotación.

La propiedad San Julián 1 al 40, se encuentra actualmente en solicitud de mensura con fecha de resolución del 8 de Marzo del 2008 y publicada en el boletín Minero con fecha 18 de Marzo del 2008 y cuya resolución se encuentra en trámite.

La propiedad Domingo 1 al 11, tiene un largo en sentido norte sur de 700 metros por 600 metros este a oeste y se ubica en el cotado sur de la quebrada principal Infiernillo.

Domingo 1 al 11, se encuentra rodeada por las siguientes propiedades ya mensuradas, a saber: al norte con San Julián Cuarto, al sur con Fortuna 1 al 29, y al este con Manuelita 1 al 10 y extremo sur de la propiedad Santa Rita 1 al 50.

San Julián 1 al 40, se pone en contacto por su limite norte con las propiedades San Julián Quinto, Santa Rita 1 al 50 y Aurorita 1 al 10, al sur con la propiedad Incienso y al este con Domingo Seis de ENAMI.

5°.- GEOLOGÍA

a) Marco Geológico Regional

Al igual que la mayor parte del área de interés del sector, se caracteriza por presentar una clara intercalación de estratos volcánico sedimentarios del Cretácico Inferior, nominados como la prolongación hacia el sur de los Estratos de El Reloj, niveles en los cuales se hospedan los principales yacimientos cupro-auríferos, de los alrededores de Ovalle, en un radio no mayor de 20 kilómetros.

En el área de Domingo 1 al 11, los estratos sedimentarios se presentan intruídos en su mayor parte por un batolito de probable edad Cretácico Superior, del tipo granítico a diorítico, dejando expuesto delgados niveles estratigráficos con aspecto de roof-pendant y solo pequeños afloramientos de mineralización cuprífera. Esta misma característica de los afloramientos se observa hacia el sur en la propiedad minera La Fortuna; todos estos afloramientos se presentan en los cerros del costado sur oeste de la Quebrada Infiernillo.

Luego hacia el sur este de Domingo y a ambos costados de la Quebrada Infiernillo, se encuentra la propiedad de ENAMI, denominada San Julián 1 al 40 donde se observan afloramientos de estratos con intercalación de volcanitas y rocas sedimentarias, de la unidad de Estratos de El Reloj, insertas en el grupo Ovalle, geológicamente de Edad Neocomiano.

Este nivel estratigráfico con rocas calizas, areniscas calcáreas e intercalación de volcanitas, con tobas, brechas y andesitas, se presentan dislocadas por fallas que se observan principalmente a lo largo de la quebrada.

Este nivel estratigráfico, fue estudiado y datado por su fauna por el geólogo del IIG, señor José Corvalán, el que le asignó una edad Neocomiano Inferior, dentro del nivel estratigráfico de los Estratos de El Reloj Bajo y que se extendería hacia el sur hasta las cercanías de Punitaqui, donde se ponen en contacto con rocas de un intrusivo granodiorítico a diorítico.

Estos estratos volcánico sedimentarios afloran con rumbo generalizado norte a norte 15° oeste a este, con inclinación o manto de 45° a 50° este y ligeros desplazamientos por fallas.

Algunos de estos niveles hospedan mineralización lenticular o bolsonadas, con características del tipo Estrato Ligado, insertos en el contacto entre volcanitas y sedimentos.

Se observa principalmente mineralización cuprífera con crisocola y malaquita en los niveles de oxidación y calcopirita, calcosina e indicios de plata, en los niveles de sulfuros, como se presentan en los yacimientos Juana, Cinabrio, Emilia, Mirador, etc.

b) Geología Local (Domingo 1 al 11 y San Julián 1 al 40)

El área al interior de la Quebrada Infiernillo, presenta en el sector sur oeste de la quebrada, un gran afloramiento de rocas intrusivas que ocupan gran parte de las propiedades Domingo y Fortuna. (Fig. 3)

Las rocas corresponden primero a un intrusivo granodiorítico, que aflora desde el extremo sur, en el contacto con la propiedad minera San Julián IV y que en la parte media de el área de Domingo 1 al 11, se pone en contacto con afloramientos de volcanitas y arenisca calcárea, las que además muestran claros desplazamientos por fallas, de rumbo generalizado N 45° a 50°W. y manteos variables de 50° a 80° SE, con dirección casi paralela en dirección a la Quebrada Infiernillo.

Más al sureste de la propiedad Domingo 1 al 11, al sureste por la Quebrada Infiernillo, se encuentra ubicada parte la propiedad minera San Julián 1 al 40, que luego se continúa a ambos costados de la quebrada antes indicada. Esta nueva área solo presenta mayormente afloramiento de estratos de volcanitas del tipo brechas, tobas y andesitas intercaladas con rocas sedimentarias, como calizas, areniscas y lutitas calcáreas, las que en el vértice sur de la propiedad, se ponen en contacto con rocas ocoíticas hacia Loma Las Mulas, sector aurífero de la propiedad Domingo Seis de ENAMI y un pequeño afloramientos diorítico tipo stock, en el fondo de la quebrada cerca del vértice sureste de esta propiedad minera.

La serie de estratos volcánicos sedimentarios presentes en San Julián, se ubican estratigráficamente en la unidad inferior de los Estratos de El Reloj (Krb), que luego hacia el este se ponen en contacto con rocas de andesitas ocoíticas, del nivel alto de los Estratos de El Reloj (Kra) y que en el sector del Llano Las Mulas, hospedan mineralización Aurífera.

En el área de San Julián, se observan indicios de mineralización cuprífera en vetillas delgadas, en el sector sur de ella y de la mina de cobre Insiense, en el contacto de calizas y andesitas.

En los cerros al sureste de la quebrada, cerca del contacto con la propiedad Domingo Seis, se observan indicios y anomalías por cobre y oro, en delgadas vetillas, en sedimentos calcáreos en contacto con andesitas ocoíticas

La sección geológica adjunta nos muestra el afloramiento de un intrusivo granodiorítico a diorítico en su extremo oeste, que luego se pone en contacto con calizas y andesitas basales de los Estratos de El Reloj, donde continúan luego afloramientos intercalados de niveles estratigráficos, con calizas, andesitas, tobas brechosas andesíticas,

hasta finalizar hacia el este con andesitas ocoíticas, del nivel alto de los Estratos de El Reloj. Todos estos estratos son de rumbo generalizado norte, con buzamiento o manteo de 45° a 50° hacia el este. (Fig. 4)

El sector de la quebrada que separa en dos partes los afloramientos de la propiedad San Julián 1 al 40, presenta un sistema de fallas de rumbo N45° a 50°W, que es la dirección generalizada de la quebrada.

La serie de estratos volcánico sedimentarios que afloran en la propiedad San Julián, se ubican estratigráficamente en la unidad inferior de los Estratos de El Reloj, (Krb), que luego hacia el este de la propiedad se pone en contacto con volcanitas tipo ocoíticas, del nivel superior de dichos estratos (Kra), que presentan en la propiedad vecina anomalías auríferas.

En el sector sureste de la propiedad y al este de la quebrada, en los estratos sedimentarios antes indicados se muestran afloramientos de calizas e intercalación de andesitas, con indicios de mineralización cuprífera en estructuras de rumbo generalizado noroeste.

La sección geológica anexa al texto, nos muestra de oeste a este la presencia de un intrusivo granodiorítico a diorítico, que se encuentra en contacto con calizas y andesitas basales de los Estratos de El Reloj, los que continúan hacia el este en dos niveles con intercalación de calizas con andesitas y tobas brechosas, hasta finalizar hacia el este en contacto con las rocas ocoíticas de nivel alto de los Estratos de El Reloj.

Todos estos estratos tienen rumbo generalizado norte y buzamiento con ángulos de 45° a 50° hacia el este.

El extremo este del sector indicado, muestra en esta sección geológica, alteración hidrotermal de bajo grado, del tipo argílico a argílico silicio, que podría presentar áreas anómalas por cobre y oro, a medida que se acerca al intrusivo presente en el sector Loma las Mulas, de la propiedad Domingo Seis, donde existen extensas anomalías auríferas, cuyos límites aún no han sido definidos.

6°.- LABOREOS MINEROS

En el área sólo existen laboreos mineros en la propiedad Aurorita 1-10 y cuyos desarrollos se presentan en 3 socavones de no más de 60 m de largo cada uno. La mineralización es lenticular y se ubica en el contacto basal de rocas sedimentarias con andesitas. La mineralización está dislocada fuertemente por fallas NW y de manteo hacia al SE. De la revisión de laboreos se concluye que son labores de reconocimiento y no de explotación. Probablemente lo que motivó el reconocimiento fue la presencia de escasos sulfuros diseminados con bornita-calcopirita-pirita.

7°.- POTENCIAL MINERO

El área del sector Quebrada Infiernillo, presenta dos sectores con características geológicas y de potencial totalmente diferentes, como son el área cubierta por la mensura Domingo 1 al 11 y luego el terreno cubierto por la propiedad minera San Julián 1 al 40.

El sector cubierto por la propiedad minera Domingo 1 al 11, cuyos afloramientos son en su mayor parte rocas granodioríticas, del batolito que limita en gran parte los Estratos de El Reloj en su extensión hacia el sur.

En primer término el sector de la propiedad Domingo 1 al 11, en la mayor parte de sus afloramientos corresponden a un intrusivo de tipo granodiorítico a diorítico que en algunos sectores ha dejado delgados niveles de estratos, en su mayor parte en forma de delgados estratos del tipo roof-pendant, sobre el intrusivo, en los cuales no observan sectores mineralizados de real potencial minero, al igual que en la propiedad vecina Fortuna.

Más al sur y al este de la Quebrada Infiernillo, en los terrenos de la propiedad minera San Julián 1 al 40, se presentan afloramientos en los cerros a ambos lados de la quebrada con intercalaciones de rocas sedimentarias carbonatadas, lavas, tobas y tobas brechosas andesíticas.

Los sectores con indicios de mineralización se observan en los estratos presentes al este y oeste de la quebrada principal, en los estratos del sector oeste se observan indicios de mineralización cuprífera cerca de la mina de cobre Insienso en rocas carbonatadas y andesitas cerca del borde de la quebrada y en consecuencia de mediana importancia como recurso por cobre.

En los estratos del sector este de la quebrada, muestran afloramiento con algunos indicios de mineralización de cobre y oro, que probablemente están relacionados al intrusivo, alteración hidrotermal y estructuras de Loma Las Mulas, presentes en la propiedad minera Domingo Seis de ENAMI, donde existe una amplia zona anómala por oro y cobre,

En el extremo sur este de la propiedad San Julián 1 al 40, en el contacto de calizas y ocoitas, de la propiedad Domingo Seis, se observan indicios de guías con cobre y oro, que podrían estar afectadas por la ligera alteración hidrotermal en la cercanía de un intrusivo diorítico cercano, bajo los estratos, como se observa en un pequeño afloramiento tipo stock, que aflora en el fondo de la quebrada principal.

En resumen, el sector Sureste de la propiedad San Julián 11 al 40, muestra rocas e indicios de alteración hidrotermal favorables a presentar sectores de interés por oro y subproducto cobre.

8°.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

a.- Conclusiones.

El sector de mayor interés geológico minero se presenta en el área cubierta por la propiedad minera San Julián 1 al 40, en el sector al este de la Quebrada Infiernillo.

La propiedad minera Domingo 1 al 11, se emplaza preferentemente en rocas intrusivas estériles y bajo delgados niveles de estratos volcánico sedimentarios, con indicios de mineralización cuprífera en guías, de escaso potencial de reservas.

En el área al este de la quebrada principal, en los terrenos amparados por la propiedad San Julián 1 al 40, a pesar de las dificultades de acceso, presenta sectores que deberían mostrar áreas anómalas de interés, ya que muestra afloramientos con características geológicas, que deben ser comparadas con los valores de las propiedades vecinas, del sector con anomalías geoquímicas denominado Loma Las Mulas, en la propiedad minera Domingo Seis.

La propiedad minera San Julián 1 al 40, presenta el sector de mayor interés geológico, el que se sitúa al este de la quebrada principal, la que tiene una secuencia de estratos de rumbo generalizado N 20° a 30° E y manteos de rumbo generalizado 45° a 50° E. en una secuencia de estratos volcánico sedimentarios, con bajo grado de alteración hidrotermal argílico-silicio, la cual las hace muy receptivas a albergar mineralización cupro-aurífera, sobre todo en el cruce con estructuras de falla de rumbo NW, que las cruzan.

El siguiente sector de la misma propiedad minera, que se encuentra al oeste de la quebrada principal, a pesar de presentar del mismo tipo de rocas e indicios de mineralización cuprífera y laboreos en su proximidad, al sur de la pertenencia, se puede esperar en ella, algunos puntos con indicios de mineralización, cerca del extremo sur de la propiedad y de la mina Insienso, ubicadas a no mas de 200 metros al sur de San Julián.

b.- Recomendaciones.

Como se indicó anteriormente, los terrenos cubiertos por la propiedad minera Domingo 1 al 11, no presenta áreas mineralizadas de interés, por lo que en ella no se recomienda continuar con trabajos de exploración.

Por el contrario, en la propiedad minera San Julián 1 al 40, a pesar de no mostrar mayores sectores con mineralización, en ella se encuentran varios puntos de interés a prospectar en detalle, a futuro.

1°.-En el área de la propiedad ubicada al oeste de Quebrada Infiernillo, cerca de su límite sur, existen indicios de mineralización cuprífera y fuera al sur de ella, en su cercanía, varios trabajos mineros por cobre, por lo que se recomienda continuar explorando en dicho sector, a través de perfiles geoquímicos, con a lo menos dos, en dirección NW, a cruzar estratos volcánico-sedimentarios e indicios de guías mineralizadas.

2°.- En el sector al este de la quebrada principal antes mencionada, en terrenos donde aparecen la misma secuencia de estratos volcánico-sedimentarios indicados anteriormente, se observa un aumento de las características de alteración hidrotermal, parecidas a la que se encuentra en las áreas cercanas hacia el este, en el sector aurífero Loma Las Mulass, de la propiedad Domingo Seis, en contacto hacia el este de la propiedad San Julián 1 al 40, luego de que se prepare un acceso a dicho sector ya que lo abrupto y la distancia a dicho sector hace difícil acceder a los puntos de interés a realizar trabajos de muestreo.

De contar con las condiciones de acceso, que puede ser desde la propiedad vecina Domingo Seis, se recomienda realizar a lo menos unos cuatro perfiles geoquímicos, con dirección N 30°W y con un largo aproximado de 500 metros cada uno y realizar además un estudio del tipo de alteración hidrotermal. Estos perfiles deberían ser ubicados dos al norte y dos al sur de la Quebrada El Sauce, cerca del límite de las propiedades San Julián y Domingo Seis.

José Zeballos A.
Geólogo.

Octubre de 2008.