

Anexo N° 8

INFORME DE VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS

SECTOR TRAZADO CONCENTRODUCTO

YACIMIENTO CERRO NEGRO NORTE

PROYECTO CERRO NEGRO NORTE

CAP MINERÍA

CAP MINERÍA



***INFORME DE VULNERABILIDAD DE
ACUÍFEROS
SECTOR TRAZADO CONCENTRODUCTO
YACIMIENTO CERRO NEGRO NORTE***

***COMUNA DE CALDERA
PROVINCIA DE COPIAPÓ
III REGIÓN***

CONSULTOR: CONSULTORES GEOLÓGICOS ASOCIADOS

AGOSTO 2009

INDICE

	PÁG.
1.- ANTECEDENTES GENERALES	3
1.1 INTRODUCCIÓN	3
1.2. UBICACIÓN Y ACCESO	3
2. MARCO GEOLÓGICO DISTRITAL	4
3. GEOLOGÍA ZONA CONCENTRODUCTO	6
4. GEOMORFOLOGÍA	9
7. CONCLUSIONES	15

ÍNDICE DE FIGURAS

En Texto

Fig. 1 Mapa de Ubicación

Fig. 2 Geología zona del concentroducto

Fig. 3 Imagen zona Aluvial

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. INTRODUCCIÓN

Por encargo de la Unidad de Gestión Ambiental de la Compañía Minera del Pacífico, durante la primera semana del mes de Agosto 2009, se realizó un reconocimiento geológico al área donde se emplaza el trazado del concentrado Fase II proyectado para el Proyecto Cerro Negro Norte.

El objetivo de este trabajo fue reconocer específicamente el tipo y extensión de las unidades cuaternarias depositadas en el área de la línea, específicamente en el sector Oeste.

El trabajo realizado consistió en un reconocimiento geológico de superficie utilizando como base de trabajo, una imagen satelital georeferenciada.

1.2. UBICACIÓN Y ACCESO.

El sector de estudio se ubica a 5 km al noreste de la ciudad de Caldera, Comuna de Caldera, Provincia de Copiapó, III Región, a 90 m.s.n.m; sus coordenadas UTM centrales son N 6.701.000 y E 326.000.

El acceso se efectúa desde la ciudad de Caldera por la ruta 5 Norte que la une con la localidad de Chañaral, recorriendo un total de 7 km hasta llegar al sector denominado Pampa De Caracoles. (Fig. 1)



Fig.1
Mapa de Ubicación

2. MARCO GEOLÓGICO DISTRITAL

Las principales unidades litológicas que afloran en el sector de estudio corresponden principalmente a una unidad de rocas intrusivas que afloran en el flanco occidental de la Cordillera de la Costa.

Esta secuencia está formada principalmente por dioritas, dioritas-cuarcíferas y gabros son de edad Jurásica y se conocen como Plutón Sierra el Roble y Gabro de Caldera.

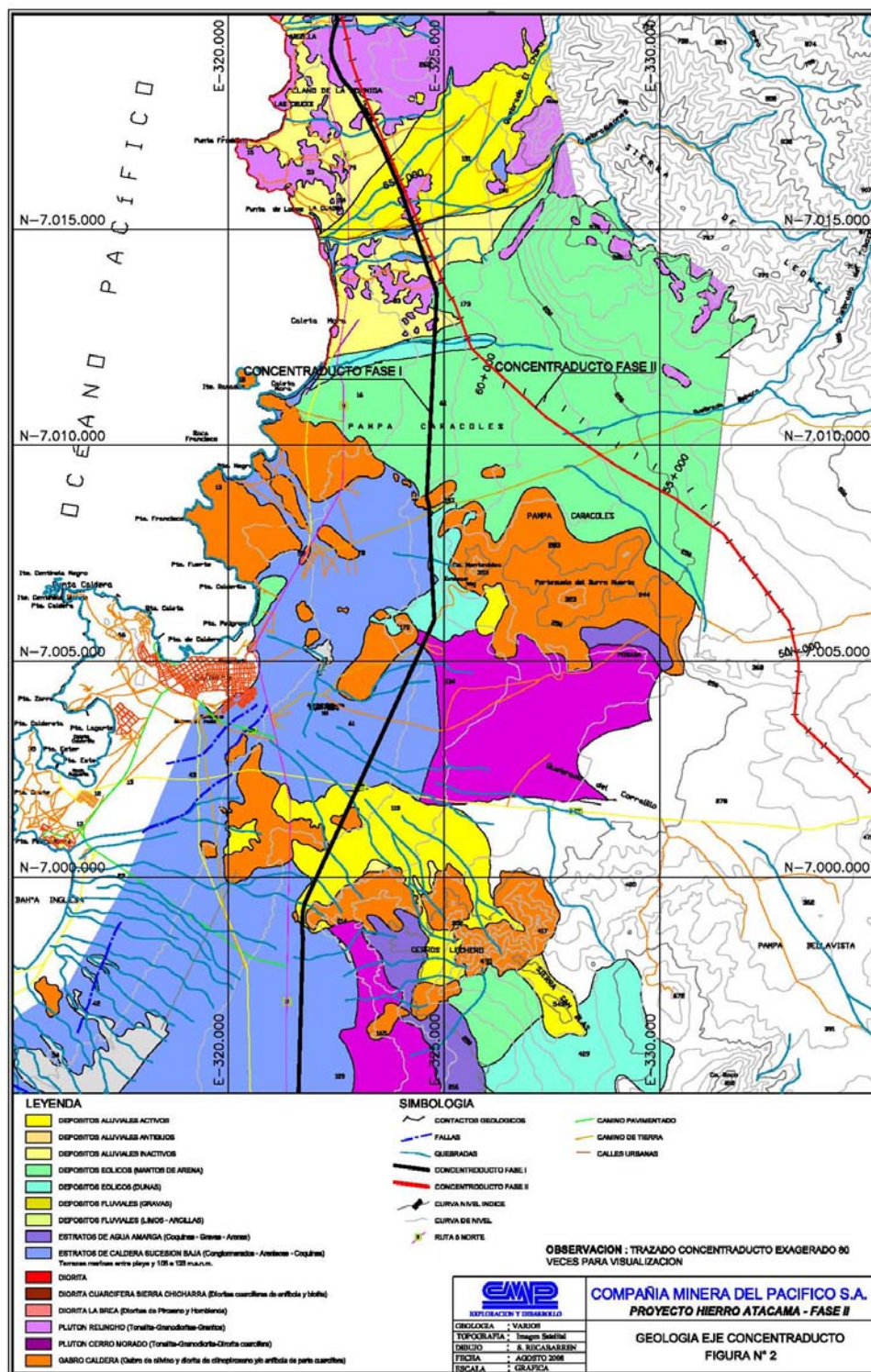
Inmediatamente al sureste de la zona de estudio en contacto con los cuerpos intrusivos, se dispone una secuencia sedimentaria formada conglomerados, areniscas y coquinas que forman una terraza marina de gran extensión, esta secuencia se conoce como Estratos de Caldera y es de edad Cuaternaria.

En el extremo norte del área se reconocen depósitos aluviales modernos formados por gravas, bloques, areniscas y niveles de limos.

Al norte y cerca del borde costero se reconocen depósitos eólicos formados por arenas modernas de edad Cuaternaria, los que desarrollan en una extensa planicie aluvial de orientación Noreste.

Los principales rasgos y dominios estructurales corresponden a fallas y lineamientos de rumbo NE, corresponden en general fallas normales con hundimiento del bloque oeste.

Se reconocen una serie de diques lamprofíricos de orientación NW, los que afectan principalmente a los dominios intrusivos. Se observan principalmente al suroeste del área de estudio. (Fig. 2)



3. GEOLOGÍA DE LA ZONA DEL CONCENTRODUCTO

En el área objeto este estudio aflora parte de la unidad Cuaternaria, esta secuencia está formada principalmente por sedimentos aluviales y depósitos eólicos.

Específicamente en el tramo oeste, la línea atraviesa por una extensa planicie aluvial formada por depósitos eólicos modernos constituida por arenas cuarzo feldespáticas bien seleccionadas que en sectores forman afloramientos cementados por carbonatos y sales.

Esta planicie aluvial tiene dirección WNW y tiene una longitud de 20 km de largo por 5 km de ancho, se inicia en el sector de Sierra La Gloria y termina en el litoral costero aproximadamente a 5 km al norte del Puerto de Caldera.

La potencia de los mantos de arenas no sobrepasa los dos metros y generalmente se observan algunos pequeños arbustos y plantas que afloran sobre las capas de arenas, esto se observa claramente en el sector de Pampa Caracoles.



Foto 1

Planicie aluvial con algunos afloramientos rocosos expuestos

En el sector sureste se dispone una franja de sedimentos aluviales y coluviales relacionados con algunos drenes de rumbo EW y NW estos engranan con los sedimentos eólicos reconocidos en el sector de estudio. (Fig. 3)



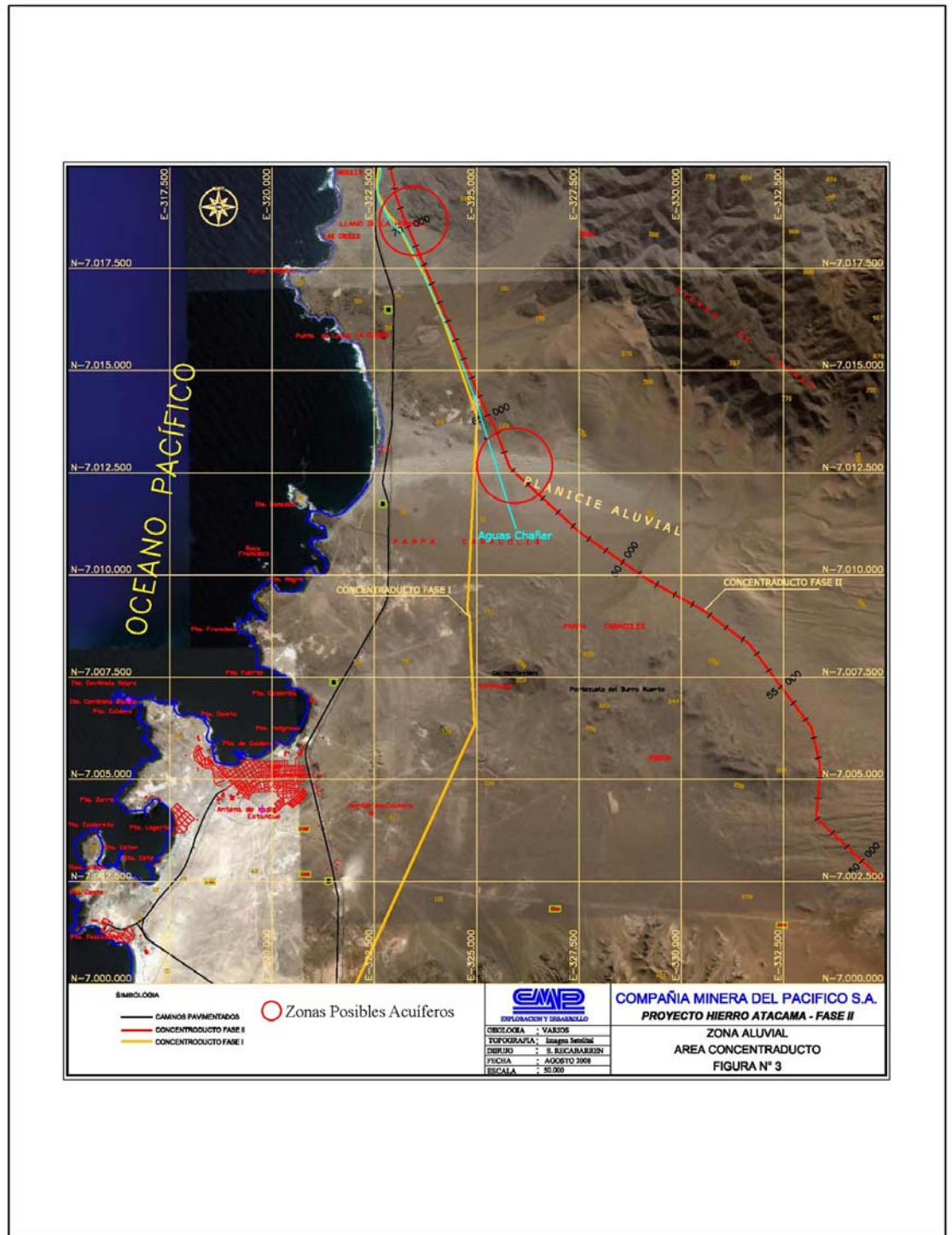
Foto 2

Niveles arenosos con vegetación de arbustos emergentes

En la zona del borde costero se reconocen algunos remantes de terrazas marinas formadas por estratos de coquinas semi consolidados, estos se disponen sobre el basamento rocoso.

En el sector sur y sureste se dispone una zona con sedimentos eólicos cuaternarios formados principalmente por arenas finas poco consolidadas, en sectores se observan sub estratificadas, se disponen en general en las zonas deprimidas y en los faldeos de cerros cercanos al área de estudio.

En el sector suroeste se localiza una franja de sedimentos aluviales y coluviales relacionados con algunos drenes de rumbo EW y NW estos engranan con los sedimentos eólicos reconocidos en el sector de estudio. (Fig.3)



- Simbología**
- CAMINOS PAVIMENTADOS
 - CONCENTRADO FASE II
 - CONCENTRADO FASE I
 - Zonas Posibles Acuiferos

CMB
 INGENIERÍA Y DESARROLLO

ORTOLOGÍA : VARIOS
 TOPOGRAFÍA : Estaciones Ineriales
 DISEÑO : S. ESCOBAR RIVERA
 FECHA : AGOSTO 2008
 ESCALA : 50:000

COMPAÑÍA MINERA DEL PACÍFICO S.A.
PROYECTO HIERRO ATACAMA - FASE II
 ZONA ALUVIAL
 AREA CONCENTRADO
 FIGURA N° 3

4. GEOMORFOLOGÍA

Morfológicamente la zona donde se emplaza el trazado del concentrado corresponde en gran parte a planicies aluviales, flanqueadas principalmente por afloramientos de rocas intrusivas, las planicies aluviales tienen orientación NW y se han generado por el proceso de sedimentación de material aluvial y la erosión de las rocas de basamento.

La morfología del área estudiada corresponde a una zona de borde costero con algunas terrazas marinas, con cerros y islas correspondientes a zonas remanentes de la roca basal, el área está flanqueada por cerros con elevaciones entre 280 y 700 m.

Las unidades sedimentarias reconocidas en el área corresponden principalmente a sedimentos, eólicos, sedimentos aluviales y algunos conos de deyección.

Los sedimentos eólicos corresponden a depósitos de arenas finas, los que se han depositado por la acción del viento, en sectores generan pequeñas zonas de dunas y niveles arenosos semi consolidados, por lo general se depositan en zonas cercanas al borde costero, depresiones y en los flancos de los cerros.

Los sedimentos de llanuras aluviales se reconocen en el sector de los valles tributarios forman planicies de gran extensión y con pendientes poco pronunciadas, estas formadas por sedimentos de mejor clasificación y de formas más bien regulares se reconocen bolones y zonas arcillosas.

Los conos de deyección consisten en aportes coluviales generados en zonas de pequeñas quebradas laterales y de mayor pendiente, están formadas en sectores por coladas de barro seco con bloques, arenas, limos y clastos angulosos y subangulosos de poco transporte.

7. CONCLUSIONES

La morfología del área estudiada corresponde a una de zona de planicie aluvial generada por la acción del mar y la intervención de posibles cauces antiguos.

En general la mayor parte de los sedimentos son del tipo eólico generado por la acción del viento que acumula niveles arenáceos en las depresiones y laderas de cerros.

Los sedimentos reconocidos en el área corresponden principalmente a arenas y cerca de la costa a limos y niveles arcillosos.

Los principales rasgos y dominios estructurales corresponden a fallas y lineamientos de rumbo NE y NW las primeras relacionadas con la tectónica longitudinal que modela los principales dominios rocosos.

De acuerdo a lo expuesto se puede concluir que las únicas zonas donde existen depósitos cuaternarios modernos son el Llano de la Hormiga y Pampa caracoles.

Los sedimentos depositados en estas zonas corresponde a arenas cuarzo feldespáticas, finas bien clasificadas, que forman en sectores dunas y mantos de arenas no sobrepasan los dos a tres metros.

Por lo tanto el trazado de la línea del concentrado en su tramo oeste solo pasa por dos posibles zonas de de infiltración de posibles acuíferos subterráneos en caso de rotura de la cañería del concentrado.

Es poco probable la existencia de acuíferos importantes en estos sectores debido al escaso régimen de lluvias existente en la zona, donde prácticamente no existiría recarga, la morfología corresponde a planicies aluviales con afloramientos cercanos de la roca intrusiva basal, lo que indicaría una cuenca sedimentaria de poco espesor .

Sin embargo como parte del “Plan de Contingencia, por filtraciones y derrames por rotura del concentrado”, se incluirá el “Plan de Contingencia por rotura del Concentrado”. Se incorporarán acciones específicas asociadas a la existencia de infiltraciones en las áreas determinadas como vulnerables, dependiendo de su grado de vulnerabilidad en las áreas predefinidas.

Para ello, se realizará previamente, la evaluación en las áreas establecidas como vulnerables, (ver Plano de la Figura 3) de los parámetros que permiten determinar la vulnerabilidad de los posibles acuíferos confinados en los sectores señalados, de acuerdo a lo indicado en el decreto DS N° 46 relacionado con la emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas.