



Quiborax Ltda.

ANEXO B: ESTUDIO GEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO: SECTOR CERRITOS BAYOS



**Aspectos Geológicos y Paleontológicos
Sector Cerritos Bayos, Suroeste de Calama**

II Region - Chile

Junio, 2004

**Oswaldo Astudillo C.
Geólogo.**

El estudio geológico del sector solicitado en Cerritos Bayos, esta localizado a 30 Km. al Suroeste de Calama, de la II Región (Fig.1).

El área de estudio esta aledaña a la estación de ferrocarril homónima “Cerritos Bayos”, cuya serranía se expone sin solución de continuidad hacia la parte oriental del sitio solicitado.

El trabajo geológico detallado realizado en el sector, por Luis Baeza A (1979), permite definir las Facies Marinas del Jurásico de Cerritos Bayos, destacándose un minucioso trabajo paleontológico que fue apoyado y clasificado por el geólogo alemán A. Hillebrand.

Las unidades fosilíferas definidas por Luis Baeza A. (1979), permiten clasificar los sectores Occidental, Central y Oriental de la secuencia marina jurásica, que se desarrollan extensamente al Noreste de la zona estudiada y se detalla en el punto B (Fig.2).

En el área de estudio sólo se observan depósitos aluviales cuaternarios, que conforman el relleno de la cuenca que se desarrolla en el flanco occidental de la serranía de Limón Verde; razón por la cual no hay afloramientos de rocas jurásicas expuestas, ni indicios de rocas fosilíferas de interés científicos. (Fig.3).

Los trabajos geológicos realizados en el sector, que apoyan técnicamente la ausencia de áreas jurasicas fosilíferas en el sector son:

- Hoja Calama, Carta geológica de Chile, N° 58 (N. Marinovic y A. Lahsen; 1984).



Quiborax Ltda.

- Distribución de Facies Sedimentarias Marinas en el Jurásico de Cerritos Bayos (L. Baeza, 1979), Segundo Congreso Geológico Chileno – Arica.
- Visita Geológica del suscrito al área solicitada de Cerritos Bayos

A.- ESTUDIO GLOBAL DE LA HOJA CALAMA.

Los geólogos Nicolas Marinovic S y Alfredo Lahsen A, en la carta geológica de Chile de la hoja Calama N° 58 (1984), definen la unidad estratigráfica marina jurásica como Grupo Caracoles, que es correlacionable, litológicamente y cronológicamente con el “Jurásico de Cerritos Bayos” (Biese, 1961) que se exponen inmediatamente al Oeste de la Hoja Calama.

Los fósiles encontrados en estas rocas, indican que esta secuencia marina se depositó desde el Sinemuriano medio hasta el Kinmeridiano inferior, cuya sedimentación es típica de un ambiente marino litoral o infralitoral de baja profundidad, que en el Sinemuriano medio, la línea de costa bordeada el flanco occidental de la actual Sierra Limón Verde, para llegar hasta el Kimeridiano inferior con la etapa regresiva definitiva del mar jurásico, que se manifiesta claramente con la depositación de yeso. (Montaño, 1976).

La descripción faunística destaca la presencia de varias especies fosilíferas principalmente de amonites, pelecípodos, equinodermos y algunos corales (Pagina 22).

B.- DISTRIBUCIÓN DE FACIES MARINAS DE CERRITOS BAYOS

El geólogo Luis Baeza A.(1979), describe en forma detallada la fauna fósil y presenta una interpretación paleogeográfica de las rocas sedimentarias marinas jurasicas de Cerritos Bayos.

El estudio geológico permite definir 3 ciclos sedimentarios marinos en este sector, en base a variaciones laterales y verticales de sus microfacies:

1. Primer Ciclo: Transgresión marina de Sinemuriano medio, para culminar con la regresión del Batoniano.
2. Segundo Ciclo: Transgresión marina en el Caloviano inferior, que finaliza con importantes depósitos de evaporitas en el Kimmeridiano inferior.
3. Tercer Ciclo: Se desarrolla en el Kimmeridiano - Titoniano y corresponde a lutitas no fosilíferas en una cuenca reducida.-

Con el tercer ciclo se señala la finalización de las facies marinas y se marca el inicio de un ciclo continental detrítico sedimentario y el volcanismo cretácico.

MAPA DE UBICACION DE AFLORAMIENTOS JURASICOS. CERRITOS BAYOS

Por : Luis Baeza A

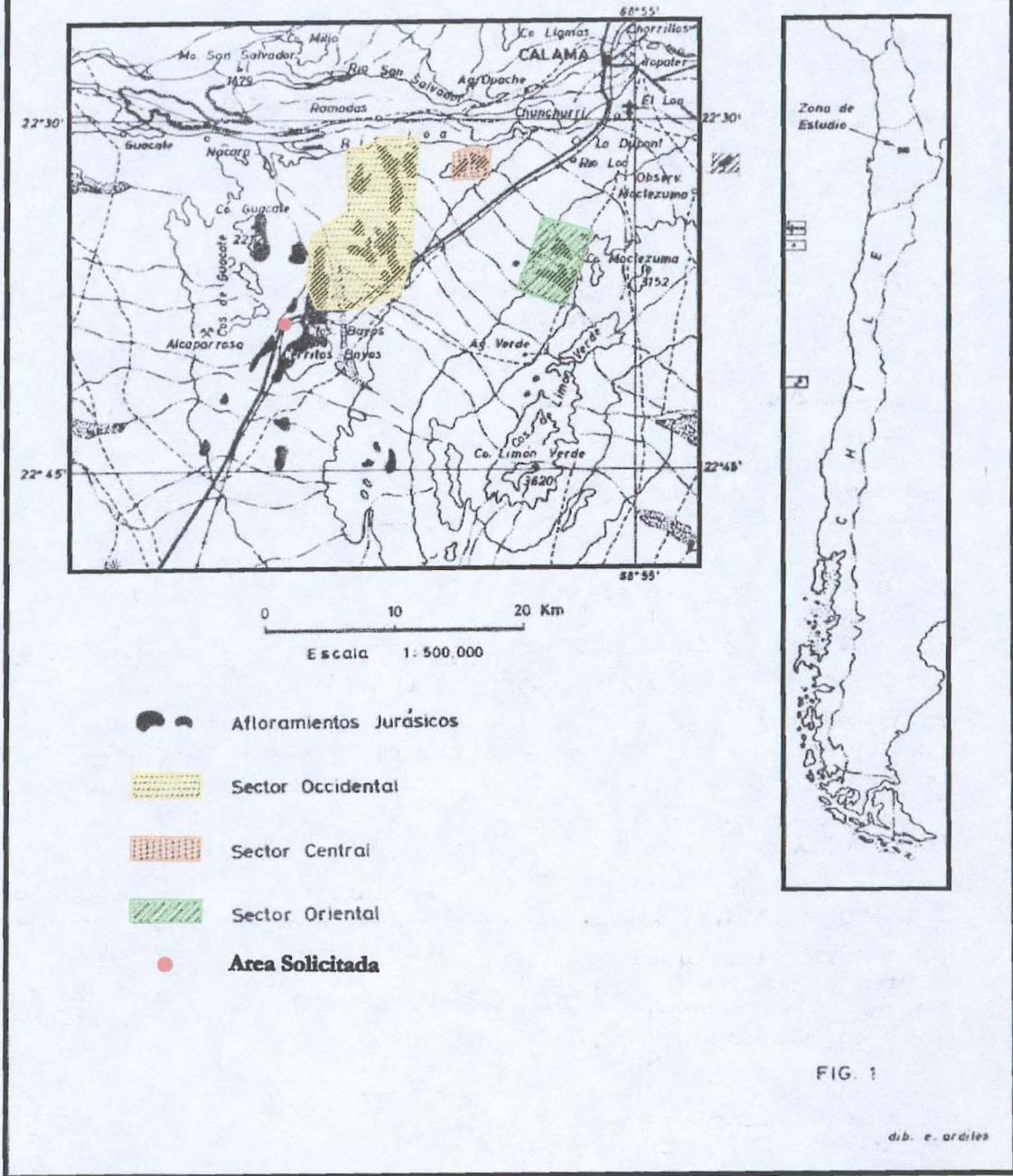


FIG.2

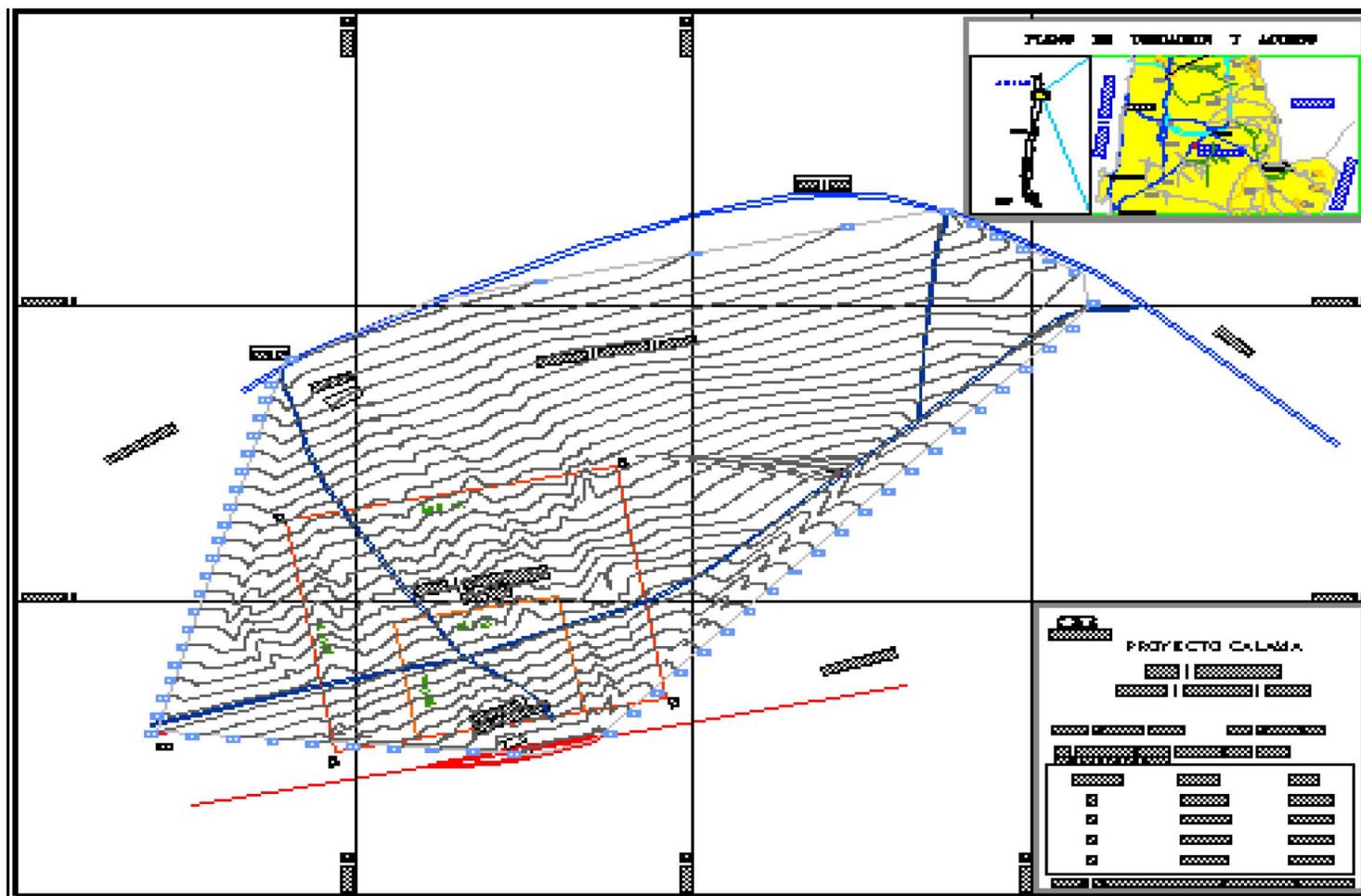


FIG. 3





Quiborax Ltda.

CURRÍCULUM VITAE

I.- ANTECEDENTES PERSONALES:

NOMBRE : OSVALDO ASTUDILLO CARVAJAL
CÉDULA DE IDENTIDAD : 7.174.506-6
FECHA DE NACIMIENTO : CHUQUICAMATA, 09 DE MAYO DE 1956
ESTADO CIVIL : CASADO, 3 HIJOS
NACIONALIDAD : CHILENA
DOMICILIO : FREIRE Nº56
CIUDAD : ILLAPEL
TELEFONO : (53)521214 - 521560

II.- ACTIVIDAD UNIVERSITARIA:

PERIODO 1975 - 1981 : CARRERA DE GEOLOGÍA, UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE, ANTOFAGASTA, II REGIÓN.
AYUDANTÍAS 1979 - 1980 : PETOGRAFÍA DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS.
SEMINARIOS REALIZADOS : GEÓQUÍMICA ANALÍTICA (NELSON GUERRA)
SEDIMENTOS RECIENTES (TOMÁS VILAS)
METAMORFISMO CONTACTO (RAÚL VENEGAS)
DEPÓSITOS SALINOS (GUILLERMO CHONG)
PÓRFIDOS CUPRÍFEROS (HECTOR SOTO)
PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES: CÍA. MINERA MANTOS BLANCOS S.A.
ANTOFAGASTA
MAPEOS DE INTERIOR MINA, GEOLOGÍA DE PRODUCCIÓN,
LOGEOS DE SONDAJES DIAMANTINA Y AIRE REVERSO.



Quiborax Ltda.

PROYECTO UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE
GEOLOGÍA Y METALOGÉNESIS DEL DISTRITO DE
MEJILLONES DE ANTOFAGASTA.
MAPEO GEOLÓGICO DE SUPERFICIE, RELACIONES
ESTRUCTURALES Y MINERALIZACIÓN.

MEMORIA DE TITULO : GEOLOGÍA Y METALOGÉNESIS DEL DISTRITO
MINERO CAROLINA DE MICHILLA, II REGIÓN,
ANTOFAGASTA.

III.- EXPERIENCIA PROFESIONAL:

1.- ACTIVIDAD GEOLÓGICA EN HOLDING LUKSIC
(DESDE MAYO DE 1982 A JUNIO DE 1988)

1.1 GEÓLOGO CÍA. MINERA CAROLINA DE MICHILLA, Afta. II REGIÓN

- GEOLOGÍA DE PRODUCCIÓN EN MINA SUSANA (Cu – Au)
- MODELAMIENTO DE BRECHAS HIDROTERMALES CON MANTOS ASOCIADOS DE Cu
- EXPLORACIÓN DISTRITAL EN LOS TARGETS CAROLINA, LAS POLOS Y URBINA.

1.2 GEÓLOGO CÍA. MINERA CERRO CENTINELA, ILLAPEL, IV REGIÓN.

- GEOLOGÍA DE PRODUCCION EN LAS VETAS EL ABUELO, LA PRIMAVERA, AYACUCHO, GUAYACÁN Y LA BURLADORA (Au – Cu)

1.3 GEÓLOGO CÍA. STA. MARGARITA DE ASTILLAS, VALLENAR, III REGIÓN.

- GEOLOGÍA DE PRODUCCIÓN EN LA VETA ASTILLAS (Cu – Au)
- EXPLORACIÓN DE LOS DISTRITOS AURÍFEROS DE CARRIZAL Y CAPOTE.
- ESTUDIO GEOLÓGICO DEL SKARM LA MOLLACA (Au- Cu)

1.4 GEÓLOGO CÍA. MINERA TAMAYA S.A., OVALLE, IV REGIÓN

- EXPLORACIÓN DEL DISTRITO AURÍFERO DE PUNITAQUI.
- ACTUALIZACIÓN GEÓLOGICA DE LOS MANTOS, DELIRIO Y AZOGUES (Hg)



Quiborax Ltda.

- DEFINICION DE LOS PROYECTOS MOSTAZA, LANA CORINA Y LOS SAPOS.
- 2 ACTIVIDAD GEOLOGICA EN LAC CHILE S.A.
(DESDE JUNIO DE 1988 A JULIO DE 1993)
- 2.1 GEÓLOGO SENIOR CÍA. MINERA SAN JOSÉ, LA SERENA, IV REGIÓN.
- PROYECTO DE EXPLORACIONES EL INDIO
GEOLOGÍA DE SUPERFICIE, GEOQUÍMICA, MINERALIZACIÓN Y ALTERACIÓN DE YACIMIENTOS EPITERMALES DE ORO.
 - GEOLOGÍA DE INTERIOR MINA. PROGRAMA DE SONDAJES Y TÚNELES EN EL INDIO, EL VIENTO, HUANTINA Y RÍO DEL MEDIO.
- 2.2 JEFE GEOLÓGICO MINAS TAMBO, CÍA. MINERA EL INDIO.
- GEOLOGÍA DE PRODUCCIÓN DE MINAS TAMBO.
DEFINICION DE RESERVAS, CONTROL TONELAJE Y LEY Au – Ag.
 - MINAS VETIFORMES DE ALTA LEY Au (MINAS VERONICA, INDIGENA Y REINA)
 - OPEN PIT EN LAS BRECHAS AURÍFERAS WENDY, LAUREN Y KIMBERLY.
- 2.3 JEFE GEOLOGIA EXPLORACIONES, CÍA. MINERA EL INDIO
- EXPLORACIONES DISTRITAL EN LOS SECTORES EL INDIO, VIENTO, CANTO NORTE Y DANIELA.
 - PROYECTO HEAP LEACHING TAMBO, EN LOS TARGETS AURIFEROS DE CERRO ELEFANTE, CERRO ATRAVESADO, CANTO SUR Y WENDY NORTE.
- 3.- ACTIVIDAD GEOLÓGICA EN CAMBIOR CHILE S.A.
(DESDE JULIO DE 1993 S JULIO DE 1994)
- 3.1 GEOLOGICO SENIOR DE EXPLORACIONES, PROYECTO CHILE GENERAL
- EXPLORACIÓN Y CAMPAÑA DE SONDAJES EN EL PÓRFIDO DE COBRE POLO SUR, BAQUEDANO, II REGIÓN, ANTOFAGASTA.
 - EXPLORACION EN LA II REGIÓN RELACIONADA A LA FALLA ATACAMA. GEOLOGÍA EN LOS DISTRITOS CUPRÍFEROS LA UNIÓN, EL SALADO, LOS POZOS, INCA DE ORO Y DIEGO DE ALMAGRO.



Quiborax Ltda.

- 4.- ACTIVIDAD GEOLOGICA PART TIME
(DESDE AGOSTO DE 1994 A OCTUBRE 1997)
 - 4.1 GEÓLOGO DE PROYECTO, ANACONDA CHILE S.A.
 - PROYECTO DE EXPLORACIÓN DEL YACIMIENTO TIPO SKAR Cu – Ag LA POLVAREDA, COMBARBALA, IV REGIÓN.
 - CAMPAÑA DE SONDAJES EN EL YACIMIENTO EXÓTICO DE COBRE EL TESORO, SIERRA GORDA, II REGIÓN
 - EXPLORACIÓN DE FUENTE ORIGEN DE MINERALIZACIÓN TIPO PORFIDO CUBIERTO CON GRAVAS (AL ESTE DEL TESORO).-
 - 4.2 GEÓLOGO DE PROYECTO CONSULTORÍA DE ALFARO MINERÍA EXPLORACIONES.
 - PROYECTO DE EXPLORACIÓN PARA PORFIDOS CUPRÍFEROS DEL SEGMENTO CENTRAL- SUR DE LA CORDILLERA ANDINA, PARA INCO CHILE.
 - REVISIÓN DE ZONA DE ATERACIÓN HIDROTHERMAL DE RÍO COLORADO, EL BARROSO, VOLCÁN MAIPO, CERRO LA VIRGEN Y MARIPOSA DE SALAMANCA.
 - 4.3 GEOLOGO ASESOR CÍA. MINERA CERRO NEGRO S.A., CABILDO, V REGIÓN.
 - EXPLORACIÓN DISTRITAL EN LAS MINAS CUPRÍFERAS COBRIZA Y MONTOYA.
 - GEOLOGÍA DE PRODUCCIÓN EN LOS YACIMIENTOS MANTIFORMES DE DIABLO NORTE, DIABLO SUR, PIRQUITAS Y PORTALES (Cu – Ag)
5. GEOLOGO DE PROYECTOS VARIOS
(DESDE NOVIEMBRE 1997 HASTA DICIEMBRE 2000)
 - 5.1 ADMINISTRADOR SOCIEDAD MINERA AUCO LTDA.
 - SOCIO ADMINISTRADOR DE PLANTA DE BENEFICIO EL ZAPALLAR. AMALGAMACION DE MINERALES AURÍFEROS DE FARELLON SÁNCHEZ-ILLAPEL
 - 5.2 GEOLOGO DE PROYECTO EN CODELCO EXPLORACIONES
 - LOGEO DE SONDAJES RDH DE CUTTING Y DIAMANTINAS DEL PÓRFIDO CUPRÍFERO GABY, CALAMA, II REGIÓN.
 - CARACTERIZACIÓN DE ZONAS DE OXIDOS, LIMONITAS, MIXTOS Y SULFUROS EN GABY.



Quiborax Ltda.

5.3 ASESORIA ASP BLASTRONIC ESCONDIDA

- CARACTERIZACIÓN GEOMECANICA Y ESTRUCTURAL DEL PÓRFIDO ESCONDIDA, BLOQUES PREFORMADOS (NIVEL – 2725)

6. GEOLOGO DE MINERALES NO METALICOS – QUIBORAX LTDA, I REGIÓN. (DESDE ENERO DEL 2000 HASTA LA ACTUALIDAD)

6.1 GEOLOGO JEFE DE MINA

- ESTUDIO GEÓLOGICO DEL SALAR DE SURIRE, SONDAJES, PLANOS ISOLEY E ISOPACOS DE LA MINERALIZACIÓN CON ULEXITA.
- EXPLORACIÓN DE DEPOSITOS SALINOS DE BORÁX EN BOLIVIA, ESPECIALMENTE EN UYUNI Y RÍO GRANDE.

6.2 SUPERINTENDENTE MINA

- EVALUACIÓN DEL SALAR DE ASCOTAN, CALAMA
- EVALUACION DEL SALAR DE QUISQUIRO, SAN PEDRO DE ATACAMA.
- DESARROLLO DEL PROYECTO DE DIATOMITA, PARCOHAYLLA.

6.3 JEFE DEPARTAMENTO GEOLOGÍA- QUIBORAX

- GEOLOGÍA DEL PORFIDO CUPRIFERO PACHICA, QDA CAMARONES.
- GEOLOGÍA PRELIMINAR SECTOR NORTE DEL DISTRITO DE COLLAHUASI.
- DESARROLLO DEL PÓRFIDO CUPRÍFERO DE CAMPANANI