

ANEXO 10

**PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA Y
PALEONTOLÓGICA**

**PROYECTO
“FLOTACIÓN DE ESCORIAS CONVERTIDOR TENIENTE
FUNDICIÓN POTRERILLOS”
CODELCO CHILE DIVISIÓN SALVADOR**



**PREPARADO POR
CODELCO CHILE DIVISIÓN SALVADOR**

**PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA Y
PALEONTOLÓGICA
Proyecto “Flotación de Escorias
Convertidor Teniente Fundición
Potrerillos”
CODELCO DIVISIÓN SALVADOR Rev. 2**

Mayo, 2011

Elaborado por:	José Arturo Castelleti
Revisado por:	Fundación Chile



Tabla de Contenido

1	INTRODUCCIÓN	4
2	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
3	ANTECEDENTES LEGALES.....	5
3.1	Ley 19.300 de 1994 (modificada por Ley 20.417 del 2010) y Reglamento de Impacto Ambiental (D.S. Nº 30 de 1997 modificado por D.S. Nº95 de 2001).....	5
3.2	Ley 17.288 (de Monumentos Nacionales)	6
3.3	Ley indígena.....	8
4	ANTECEDENTES GENERALES DE LA ZONA	9
4.1	Caracterización geográfica	9
4.2	Antecedentes Generales de la Prehistoria e Historia de la Región.....	9
4.3	Sitios arqueológicos y paleontológicos registrados en la zona de estudio	13
4.3.1	Registro regional de Sitios arqueológicos y paleontológicos	13
4.3.2	El Camino del Inca.....	29
4.3.3	Sitios paleontológicos cercanos al sector en estudio.....	30
4.4	Monumentos Nacionales y Áreas Naturales Protegidas.....	30
4.4.1	Monumentos Nacionales	30
4.4.2	Áreas Naturales Protegidas.....	31
4.5	Comunidades Indígenas	31
5	METODOLOGÍA EJECUTADA	32
6	RESULTADOS.....	33
6.1	Aspectos generales.....	33
6.1.1	Quebrada Afluente	33
6.1.2	Quebrada Mina de Cal (curso superior).....	34
6.1.3	Quebrada Mina de Cal (curso inferior)	34
6.2	Aspectos generales.....	34
6.2.1	Sitio 1	34
6.2.2	Sitio 2	44
7	CONCLUSIONES.....	47
8	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	50



9	ANEXOS FIGURAS.....	54
---	---------------------	----

1 INTRODUCCIÓN

El presente constituye el Informe Final de Revisión de antecedentes y Prospección llevados a cabo en el área de estudio “Mina de Cal y alrededores”, solicitado por Codelco Chile-División Salvador, en el marco del proyecto “Flotación de Escorias Convertidor Teniente Fundición Potrerillos”, el cual requerirá establecer un depósito de relaves filtrados en la zona. El objetivo general de este trabajo es registrar áreas o puntos arqueológicos, paleontológicos o antropológicos (Ley 17.288 de Monumentos Nacionales) que se encuentren en el área de influencia directa o indirecta del proyecto antes mencionado, con el fin de sugerir medidas de cuidado, protección o mitigación de tales lugares patrimoniales al Consejo de Monumentos Nacionales, organismo encargado de evaluar este Informe.

2 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área geográfica en donde se realizó el presente estudio se ubica en la comuna de Diego de Almagro, provincia de Chañaral, Región de Atacama, abarcando el curso superior de la Quebrada Mina de Cal y un pequeño afluente denominado “Quebrada Afluente noroeste”, micro-cuenca ubicada entre 60 y 500 m al norte del ya abandonado campamento minero de Potrerillos (2850 msnm) y afluente de la Quebrada del Jardín, formando parte del sistema hidrológico del río Salado (curso superior).

Las coordenadas UTM del proyecto son (Datum WGS 84 Huso 19J):

Tabla 1. Coordenadas UTM Proyecto Mina de Cal

Ubicación del área de estudio	Este	Norte
1. Inicio quebrada afluente	452.249	7076.160
2. Farellón quebrada Afluente	451.948	7076.545
3. Inicio quebrada Mina de cal	452.442	7076.689
4. Confluencia quebrada afluente en quebrada Mina de cal	451.868	7076.894
5. Punto final proyecto	449.829	7078.640

De acuerdo al Plan de trabajo entregado por Codelco-División Salvador, las áreas prospectadas fueron:

- Cuenca quebrada Afluente: desde su inicio (1) hasta el farellón (2), aprox. 550 m de largo por 160 m de ancho.
- Cuenca quebrada Mina de Cal: desde su inicio (3) hasta la Confluencia con quebrada afluente (4), aprox. 600 m de largo por 160 m de ancho.

- c. Cuenca quebrada Afluente: desde el farellón (2) hasta la Confluencia con Quebrada Mina de Cal (4), aprox. 300 m de largo por 160 m de ancho.
- d. Cuenca quebrada Mina de Cal: desde cruce ruta C-177 hasta la Confluencia con quebrada afluente.



Figura 1. Sectores prospectados en relación a Potrerillos.

3 ANTECEDENTES LEGALES

3.1 Ley 19.300 de 1994 (modificada por Ley 20.417 del 2010) y Reglamento de Impacto Ambiental (D.S. Nº 30 de 1997 modificado por D.S. Nº95 de 2001)

En el marco de un desarrollo sustentable (Ley 20.417 que crea el Ministerio del Medioambiente, el Sistema de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio ambiente) todo proyecto de infraestructura debe someterse a la Ley sobre Bases del Medio Ambiente, y su respectivo Reglamento, la que considera que:

- **Art. 9 (Ley 19.300):**
El titular de todo proyecto o actividad comprendido en el artículo 10 deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental o elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda. Aquéllos no comprendidos en dicho artículo podrán acogerse voluntariamente al sistema previsto en este párrafo.

- **Art. 10 (Ley 19.300 y D.S. 95):**

Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes (selección nuestra sobre la base del tipo de proyectos que podrían desarrollarse en nuestra área de estudio):

- a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas;
- b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones;
- c) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
- d) Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos.

- **Art. 11 Ley 19.300 y D.S. 95:**

Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias (selección nuestra):

- a) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

- **Art. 8 D.S. 95 (también en art. 1 Ley 20.417):**

El Titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

3.2 Ley 17.288 (de Monumentos Nacionales)

En el marco de la ley 17.288 (1970), su Reglamento (D.S. Nº 484 de 1990) y la Ley 20.021 (2005) que modificó algunos artículos de la ley original, se establecen los siguientes preceptos legales básicos:

- **Art. 1º:**

Son Monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antro-po-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley.

- **Art. 9:**
Son Monumentos Históricos los lugares, ruinas, construcciones y objetos de propiedad fiscal, municipal o particular que por su calidad e interés histórico o artístico, o por su antigüedad, sean declarados tales por decreto supremo, dictado a solicitud, y previo acuerdo del Consejo.
- **Art. 21:**
Por el sólo ministerio de la Ley, son monumentos arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antro-po-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional. Para los efectos de la presente ley quedarán comprendidas también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren.
- **Art 22:**
Ninguna persona natural o jurídica chilena podrá hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma establecida por el Reglamento. La infracción a lo dispuesto en este artículo será sancionada con una multa diez a quinientas unidades tributarias mensuales, sin perjuicio del decomiso de los objetos que se hubieren obtenido de dichas excavaciones (Modificación de multas y penas establecida en la Ley 20.021 de 2005).
- **Art. 26:**
Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él. La infracción a lo dispuesto en este artículo será sancionada con una multa de cinco a doscientas unidades tributarias mensuales,

sin perjuicio de la responsabilidad civil solidaria de los empresarios o contratistas a cargo de las obras, por los daños derivados del incumplimiento de la obligación de denunciar el hallazgo (Modificación de multas y penas establecida en la Ley 20.021 de 2005).

- **Art. 20 (Reglamento):**

Se entenderá por operaciones de salvataje, para los efectos de este reglamento, la recuperación urgente de datos o especies arqueológicas, antropológicas o paleontológicas amenazados de pérdida inminente. Los conservadores y directores de Museos reconocidos por el Consejo de Monumentos Nacionales, los arqueólogos, antropólogos o paleontólogos profesionales, según corresponda, y los miembros de la Sociedad Chilena de Arqueología estarán autorizados para efectuar trabajos de salvataje. Estas personas tendrán la obligación de informar al Consejo de su intervención y del destino de los objetos o especies excavados, tan pronto como puedan hacerlo.

En el caso que los trabajos de salvataje hicieran presumir la existencia de un hallazgo de gran importancia, los arqueólogos deberán informar de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales de este descubrimiento, con el objeto de que se arbitren las medidas que este organismo estime necesarias.

3.3 Ley indígena

El tercer cuerpo legal es la **Ley 19.253 Sobre Pueblos Indígenas** (modificada por la Ley 20.117). Ésta establece en su Artículo 28, que "el reconocimiento, respeto y protección de las culturas e idiomas indígenas contemplará...) la promoción de las expresiones artísticas y culturales y la protección del patrimonio arquitectónico, arqueológico, cultural e histórico indígenas".

En este marco, el **Convenio 169** de la OIT (2006) firmado por nuestro país, establece en su artículo 4° que "Deberán adoptarse las medidas especiales que se precisen para salvaguardar las personas, las instituciones, los bienes, el trabajo, las culturas y el medio ambiente de los pueblos..."

4 ANTECEDENTES GENERALES DE LA ZONA

4.1 Caracterización geográfica

La III Región de Atacama forma parte del llamado Norte Chico o Semiárido que abarca desde el río Salado por el norte hasta la cuenca del Aconcagua por el sur (Niemeyer 1981, 1989). Constituye el límite norte del sistema morfológico de valles transversales, representado por los valles de los ríos Salado y Copiapó. Se caracteriza por la presencia de una serie de cordones transversales que contactan a la cordillera de la Costa con la cordillera de los Andes, los que generan la formación de valles fluviales albergando una gran diversidad tanto de flora como fauna. En el tercio más septentrional de la región, lugar donde se emplaza el proyecto, la cuenca del río Salado y su afluente la quebrada de Agua Dulce adquiere un rol protagónico al ser la principal fuente de recursos hídricos de la zona.

El clima que caracteriza la región es el desértico (11,2° promedio en Potrerillos), que se atenúa de norte a sur debido al aumento de precipitaciones (63 mm anuales en Potrerillos y 76 mm en Vallenar). En las zonas de mayor altitud el clima se torna desértico frío con vegetación característica de tundra y una amplia oscilación térmica, mientras que en la costa se genera el fenómeno de la camanchaca con una oscilación térmica más moderada y vegetación de matorral costero. En su extremo norte presenta un clima desértico normal con ausencia de precipitaciones; esta situación varía al sur del paralelo 27° S, a partir del cual se presentan precipitaciones anuales débiles entre mayo y septiembre, configurando una zona exorreica con sólo dos ríos de régimen mixto, el Copiapó y el Huasco (I.G.M. 1989).

4.2 Antecedentes Generales de la Prehistoria e Historia de la Región.

La región andino meridional de salares del desierto árido y los valles transversales semiáridos se comienza a colonizar desde el denominado periodo **Paleoindio** (≥ 11000 años a.p.), cuando grupos cazadores-recolectores buscan nichos lagunares interiores y costeros para la búsqueda de megafauna y otros recursos de subsistencia, como es el caso de Quereo, 3 km al sur de Los Vilos (IV región) y datado en 11000 a.p., y el Salar de Punta Negra en el desierto interior (II región) donde se ha encontrado instrumental de este periodo (Núñez et al. 2005).

Para el periodo **Arcaico** (11000-2500 a.p.) los diversos grupos humanos nómades ya han reconocido todo el territorio disponible, debido a la incidencia de fenómenos de gran trascendencia en la biota, como la extinción de la megafauna, y en el clima, con el denominado *Óptimus climático*, cuando entre los 8000 a 6000 a.p. las condiciones se volvieron secas y cálidas. Las áreas y nichos con mayor intensidad ocupacional para el Arcaico sin duda serán la costa y enclaves interiores, por donde pequeñas bandas basadas en una economía cazadora-recolectora terrestre o marina, se movilizarán en pos de alimentos y materias primas. En la primera fase del

periodo, denominada Arcaico temprano, se ha logrado reconocer el desarrollo de la unidad cultural costera denominada Complejo Huentelauquén (ca. 11000-8000 a.p.), caracterizado por la presencia en sus depósitos de litos poligonales, instrumentos de molienda, puntas lanceoladas con pedúnculo convergente, cuchillos semilunares y raspadores, asociados a estrategias de caza de fauna moderna y recolección de especies vegetales y marinas. Los sitios más representativos son: Piqueros 4, Soldado 1, Castillo 1, Los Médanos 1 y 2, Obispo 1, Taisani 1 y Puerto Guacolda (Cervellino 1998). Como respuesta adaptativa al proceso paleoclimático del Óptimo climático, hacia fines del Arcaico medio (ca 5000-4000 a.p.) se observa en la costa de la región un desarrollo tecnológico único con la presencia del anzuelo de Concha de choro zapato, junto con pesas líticas, punzones, anzuelos compuestos entre otras materialidades. Es el denominado “Núcleo andino meridional de pesca”, que desde la costa árida extenderá su prestigio hacia la costa del semiárido conformando una unidad cultural. En la costa de los valles del Salado hasta el Huasco se registra el sitio arcaico *Puerto Guacolda* (desembocadura del Huasco), adscrito a la Cultura del Anzuelo de Concha (Iribarren 1960, 1964; Cervellino 1998). De las fases media y tardía del arcaico, en el valle del Huasco se han hecho hallazgos ocasionales de elementos relacionados con la “Cultura del Anzuelo de Concha”, como por ejemplo los encontrados para la Caleta Chañaral de Aceituno. Hacia el interior las evidencias son muy escasas, centrando su asentamiento en áreas de obtención de materias primas como Pampa Austral, Sierra Áspera, Pampa arenales y Altamira en las inmediaciones de Diego de Almagro y en aleros cercanos a cotas de caza (Westfall et al. 2004).

En el periodo entre los 100 a.C. hasta los 700 d.C., el periodo **Agroalfarero temprano**, los grupos humanos al experimentar con innovadoras técnicas de cultivo de especies vegetales y la domesticación de camélidos se volverán progresivamente más sedentarios, con lo cual el modo de vida tradicional será profundamente cambiado (Niemeyer et al. 1989). Es la presencia del denominado Complejo cultural El Molle, portador de nuevas tecnologías como la utilización de cerámica para vasijas (pasta negra pulida con decoraciones de incisos y modelados) y el desarrollo incipiente de la metalurgia (técnica del martillado). Sus clanes se distinguirán por el uso de adornos corporales como el tembetá nunca antes utilizados en la región. Los grupos Molle se caracterizan por su asentamiento sedentario en aldeas ubicadas en las tierras altas y los valles, como Carrizalillo Chico en la cuenca alta del Copiapó (Niemeyer 1985) y otros sitios en este valle como el Torín, Cabra atada, Ojos de Agua del montosa y Quebrada seca (Niemeyer et al. 1989). Respecto a la funebria, este grupo depositó a sus miembros en túmulos de gran tamaño y de compleja construcción. Se caracteriza además por la presencia de sitios con paneles de arte rupestre de petroglifos y en menor cantidad con pinturas monocromas en rojo y negro, que representan figuras geométricas, zoo y antropomorfas estilizadas y, principalmente, las máscaras y cabezas con tocado emblemáticas del sitio Quebrada El Encanto, emplazado al poniente de Ovalle (Ampuero y Rivera 1964, Rivas 2006).

En el **Periodo medio** (700-1000 d.C.), el norte semiárido estuvo habitado por el complejo cultural Las Ánimas, el cual generó un cambio notorio con la influencia de la Cultura Tiwanako de los Andes centrales (Castillo 1989). A esta cultura se le ha identificado como el sustrato que originará posteriormente a la Cultura Copiapó en la tercera región y a la Diaguita en la cuarta. La hipótesis más probable que explicaría este cambio poblacional y tecnológico es aquella que plantea la

existencia de influencias provenientes del NO argentino, específicamente de la cultura Aguada en su fase decadente, que con la intención de buscar nuevas rutas emprendieron rumbo a la vertiente occidental de la cordillera de los Andes encontrándose y relacionándose con los individuos de Copiapó. Esta hipótesis se sustenta en la similitud de la cerámica de ambos grupos, con su color negro brillante en el interior y café ante o terracota exterior, muchas veces con decoración negra, con algunos ejemplares decorados tricolor (blanco, rojo y negro), con motivos geométricos, de fina pasta, ausencia de antiplástico visible, alta dureza y timbre metálico; además de las formas cerámicas, mayoritariamente correspondientes a pucos abiertos de perfil más o menos tronco-cónico inflectado, base circular de diámetro pequeño y base ligeramente cóncava, generalmente sin asas (Castillo 1989, Rivas 2006).

Durante el Periodo medio el patrón de asentamiento se modifica, emplazándose los grupos humanos principalmente al interior de las quebradas en puntos estratégicos y en lugares de difícil acceso. Los sitios que destacan en este periodo son el Pucara Puntilla Blanca, Tres puentes, el Pucara Quebrada Seca, Vega redonda y el sitio La Puerta, este último correspondiente a un cementerio con entierros en túmulos y entierros de párvulos en urnas, interpretándose para ellos una economía diversificada con el acceso a recursos desde la cordillera al mar, su énfasis en la ganadería de camélidos y la agricultura y la presencia de técnicas de fundición de los metales. Destaca en los sitios Las Ánimas la recurrente práctica de enterrar a los muertos junto a camélidos y los conjuntos artefactuales del complejo alucinógeno (Castillo 1989, Pavlovic 2004).

En el periodo siguiente, el **Intermedio tardío** (1000 d.C. -1400 d.C.), los grupos culturales comienzan a constituir poblaciones con características y elementos identitarios propios que les permiten distinguirse del resto de los habitantes del norte árido y semiárido. Arqueológicamente para este periodo se detectan dos grupos diferentes, por un lado la cultura Copiapó en la tercera región hasta el río Huasco (Niemeyer 1991, Niemeyer, Cervellino y Castillo 1998) y por otro lado los Diaguitas en la cuarta región (Ampuero 1989). La Cultura Copiapó destaca principalmente por su énfasis montaños, por su asentamiento emplazado en las riberas de los ríos interiores construidos a modo de verdaderos fuertes situados en zonas estratégicas que controlan lo mejor de las tierras agrícolas y los accesos a los recursos de montañas, basando su subsistencia en la agricultura y ganadería con aprovechamiento de las vegas cordilleranas. Los utensilios más comunes de esta cultura consisten en pucos con motivos negros sobre un fondo rojo y en ciertas ocasiones crema, grandes vasijas policromas de manufactura más tosca, ollas de forma asimétrica, set artefactual alucinógeno, artefactos y ornamentos en metal fundido, cuentas de malaquita, crisocola y concha y finas puntas de proyectil con pedúnculo, entre otros (Castillo 1998, Rivas 2006). Los sitios se concentran en las laderas de los ríos Jorquera, Pulido y Manflas, sitios que posteriormente fueron reutilizados por diaguitas e incas, como es el caso de Iglesia Colorada y el poblado fortificado de Punta Brava.

Para el **periodo Tardío** (1400- 1536 d.C.) en las cuencas de los ríos Salado y Copiapó se observan una serie de sitios que dan cuenta de la interacción de la cultura Copiapó con poblaciones Diaguita-Inca, donde es común ver ocupaciones Copiapó o Diaguita con una fuerte influencia Incaica. Los datos de estos valles apuntan a que el Inca Yupanqui consideró la zona puntualmente

estratégica por la presencia de depósitos minerales, para lo cual la dominó hacia 1425, desarrollando ramales del Qapac Ñan, tambos y pucarás. Destacan los centros metalúrgicos de Viña del Cerro en el valle del Copiapó y Huana en el Limarí, los tambos de Iglesia Colorada, Pircas blancas, Montosa y Junta del Potro (formativo río Copiapó), las minas Las Turquesas e Indio Muerto cerca de El Salvador, los santuarios de altura de Cerro Las tórtolas y Doña Ana, los centros defensivos de Cerro Castaño, La Guardia y Trancas del chañar, además de muchos enclaves de la cultura Copiapó y Diaguitas-Inca en la costa como en la Isla Chañaral de Aceituno y en Punta de Choros (Castillo 1998).

Francisco de Aguirre es el primer español que toma posesión de las tierras del *Cañaveral* en *Copayapu* uno de los poblados de la zona de origen Intermedio tardío como los de *Potrero Grande*, *Nantoc*, *Hornito*, *Paso hondo*, *Camasquil* (Sayagó 1874). Con la ocupación española a mediados del siglo XVI se comenzará a estructurar la directriz regional socioeconómica fundada en la encomienda, reduciendo a los indígenas en escasos pueblos como el de *San Fernando* y muchas familias aisladas (op. Cit.). Hacia 1561 Copiapó ya es una aldea pequeña, la que en los siglos siguientes evidenciará un notable surgimiento debido al auge minero, que desembocará en el impulso a esta industria dado por Ambrosio O’Higgins en 1790 con la primera convención de mineros. Con la República de Chile, familias de notable prestigio se asentarán en la región como los Gallo, los Matta, los Ossa, los Mercado y los Almeyda, generando la expansión minera, la construcción de la vía férrea y la proliferación de nuevos asentamientos mineros y en menor medida agrícolas, como serán Chañaral (fundado por Almeyda en 1827), Chañarillo (1832), Caldera (1832), Placilla (1832) y Chancoquín, entre otros (Sayagó ibid., Baros 2006).

Un aspecto significativo de la historia reciente de la región de Atacama corresponde a la ocupación de la etnia *Colla*. Se ha establecido que los grupos *Colla* habrían cruzado la cordillera de los Andes desde el Noroeste argentino y sur de Bolivia, aproximadamente a mediados del siglo XIX (Westfall 2002), presumiblemente descendientes de Eustaquio Inocencio Jerónimo, jefe de un clan que se estableció cercano al cerro Vicuña en Potrerillos, distribuyéndose luego en grupos matriarcales entre la Quebrada La Encantada por el norte y el curso superior del río Copiapó por el sur (Baros 2006). No obstante haber participado en la construcción de Potrerillos y en la empresa minera provincial, las familias Colla del Salado y Copiapó han logrado mantener su modo de vida tradicional pastoralista, observándose un proceso actual de adaptación de tales grupos a las nuevas condiciones del sistema occidental (Baros 2006, Vega 2011).

Las primeras actividades mineras en la zona de Potrerillos se remontan a 1869 y 1894, fechas en que diversos documentos de la época comienzan a mencionar la incipiente producción y pedimentos mineros para sus yacimientos (Baros 2006). Precisamente en 1896 comenzarán las explotaciones mineras de la “Compañía Minera de Potrerillos” dirigida por los empresarios Vicente Echeverría y Eduardo Téllez a 7 km al este del pueblo actual, debido en gran parte a la construcción definitiva desde 1897 del ramal ferroviario hasta Pueblo Hundido (Diego de Almagro) (op. Cit.). No obstante, la historia del Campamento minero de Potrerillos, a 2850 msnm, se iniciará con la compra de la mina por el empresario William Braden en 1913, generándose entre 1918-1922 las primeras viviendas del campamento y posteriormente la llegada del ferrocarril desde

Chañaral (1919-1925) y la Fundición en 1927, junto a la llegada de la red telefónica, el telégrafo y el alcantarillado (décadas 1920-30), todo esto al alero de la “Andes Copper Mining Company”. Las carreteras se comenzarán a construir hacia el fin de la década de 1950 cuando se comienza a explotar el mineral del Salvador desde 1959. En 1998-2000 sin embargo el poblado de Potrerillos será abandonado por decisión gerencial, debido a los altos niveles de polución ambiental (Ibid.). Hoy, la población del ex asentamiento de Potrerillos se encuentra dispersa en diversos centros urbanos de la Región de Atacama, principalmente El Salvador y Diego de Almagro, al igual que en el entorno rural de la comuna (Baros 2006), registrándose algunas iniciativas privadas en torno a la solicitud de Declaración del poblado de Potrerillos como Monumento Nacional.

4.3 Sitios arqueológicos y paleontológicos registrados en la zona de estudio

4.3.1 Registro regional de Sitios arqueológicos y paleontológicos

A continuación se detallan los sitios arqueológicos y paleontológicos registrados en la literatura especializada y en las bases de datos del SEIA y del Consejo de Monumentos Nacionales, ubicados en la zona en estudio (cuencas superiores del Salado y Copiapó). Se incluye además los antecedentes de la zona respecto al camino del inca. Es importante señalar que ninguno de tales sitios se ubica en el área “Quebrada Mina de Cal y alrededores” en estudio (ver figura 2).

Sitios literatura especializada (Datum WGS 84 Huso 19J)

Tabla 2. Sitios arqueológicos reconocidos en el curso superior del Salado y Copiapó (Fuente principal UTMA-MOP 1994, ubicación de sitios con margen de error fuente de origen).

NOMBRE	ESTE	NORTE	ALT	TIPO DE SITIO	ESTADIO
SALAR DE INFIELES	492993	7126490	3550	ARTE RUPESTRE AISLADO	SIN INFORMACION
CERRO DOÑA INES	481997	7115404	5075	SANTUARIO EN ALTURA	INCA
FINCA DE CHAÑARAL	413396	7054209	1490	ARTE RUPESTRE AISLADO	INCA
CAMINO DEL INCA TRAMO SALVADOR	449937	7129718	2100	CAMINO PREHISTORICO	INCA
MINA DE TURQUESAS	443074	7096464	2900	MINA PREHISTORICA	INCA
TAMBO DEL RIO SALADO	438143	7083151	1750	TAMBO	INCA
TAMBO EL CARRIZO	449937	7129718	2500	TAMBO	INCA
TAMBILLO LA ABUNDANCIA	420322	7060900	1520	TAMBO	INCA
LA LASCA	407585	7032014	1700	CEMENTERIO CERAMICO	COMPLEJO EL MOLLE
VEGA 1 DE VALLE ANCHO	497034	6967002	3980	TALLER LITICO	AGROALFARERO
QUEBRADA VILLALOBOS	497029	6989155	4000	TALLER LITICO	ARCAICO
CEMENTERIO HISTORICO MARICUNGA	494656	7030409	3800	CEMENTERIO	CRISTIANO
CEMENTERIO QUEBRADA TURQUESA	442065	7098675	2500	CEMENTERIO CERAMICO	INCA
TAMBILLO QDA. DOÑA INES CHICA	448014	7109776	2900	TAMBO	INCA
TAMBERIA VEGAS DEL LEONCITO	498007	7066686	3800	TAMBO	PERIODO TARDIO
TAMBERIA VEGA DE PASTOS LARGOS	495024	7050072	3800	TAMBO	SIN INFORMACION
CAMINO INCA ORO - CHAÑARAL	410542	7035358	1500	CAMINO PREHISTORICO	INCA
TAMBILLO Nº8 SOBRE CAMINO INCA	373422	6970782	2000	ESTRUCTURA ARQUITECTONICA AISLADA	INCA
CAMINO ICA, COPIAPO - INCA ORO	364509	6971795	0	CAMINO PREHISTORICO	INCA
PUKARA PUNTA BRAVA	388662	6926613	1010	PUKARA	TARDIO E INCA - DIAGUITA

POBLADO DE PUNTA BRAVA	388662	6926613	900	POBLADO AGLUTINADO	TARDIO E INCA - DIAGUITA
TUMULOS DE LA Q. LA PUERTA	389697	6921082	1000	CEMENTERIO CERAMICO	PERIODO MEDIO COMPLEJO ANIMAS
LA PUERTA A	388702	6922181	1000	POBLADO DISPERSO	MEDIO Y TARDIO
PALACETE INCAICO DE LA PUERTA	388702	6922181	1000	ESTRUCTURA ARQUITECTONICA AISLADA	INCA - DIAGUITA
LA PUERTA B	389687	6922190	1000	CEMENTERIO SIN CLASIFICAR	COMPLEJO ANIMAS
PETROGLIFOS DE LA PUERTA	448785	6922585	950	ARTE RUPESTRE AISLADO	PERIODO MEDIO COMPLEJO LAS ANIMAS
TRES PUERTAS	388682	6924397	875	PUEBLO AGLUTINADO Y CANA PREHISTORICO	COMPLEJO ANIMAS DEL PERIODO MEDIO
EL FUERTE	391667	6921100	0	CEMENTERIO CERAMICO Y ARTE RUPESTRE AISLADO	COMPLEJO EL MOLLE O COMPLEJO ANIMAS
CENTRO METALURGICO VIÑA DEL CERRO	398487	6930023	1100	HORNO DE FUNDICION CONJUNTO	INCA - DIAGUITA
QUEBRADA VIÑA DEL CERRO	398627	6913405	1000	CEMENTERIO CERAMICO	PERIODO TEMPRANO
CARRIZALILLO CHICO 1	411544	6896888	1450	AREA HAB. AISLADA, CEMENTERIO CER. Y CANTERA	PERIODO TEMPRANO COMPLEJO EL MOLLE
CARRIZALILLO CHICO 2	413566	6889147	1400	CEMENTERIO Y RECINTO HABITACIONAL AISLADO	COMPLEJO CULTURAL EL MOLLE
CABRA ATADA	413609	6888422	1600	AREA HAB. AISLADA Y SEPULTURA AISLADA	COMPLEJO EL MOLLE
POBLADO ANTIGUO DE CABRA ATADA	413574	6888040	1535	POBLADO AGLUTINADO	PERIODO TARDIO
ALDEA EL PEDREGAL DE CABRA ATADA	413534	6893579	1535	POBLADO AGLUTINADO	PERIODO MEDIO COMPLEJO ANIMAS
CANTERAS DE CABRA ATADA	413591	6885824	1630	CANTERA	INCIERTO DENTRO DEL AGROALFARERO
TUMULOS DE LOS	411269	6888277	1520	CEMENTERIO	COMPLEJO EL

BARREALES				CERAMICO	MOLLE
PUKARA QUEBRADA SECA	414558	6887707	1750	PUKARA	PERIODO MEDIO COMPLEJO ANIMAS
TUMULOS DE QUEBRADA SECA	445202	6904922	1700	CEMENTERIO CERAMICO	PERIODO TEMPRANO COMPLEJO EL MOLLE
YACIMIENTO CACHIYUYO	414446	6887178	1500	CEMENTERIO CERAMICO Y AREA HAB. AISLADA	PERIODO MEDIO Y TARDIO
IGLESIA COLORADA EL DAMASCO	414572	6885831	1570	POBLADO AGLUTINADO	INCA - DIAGUITA
IGLESIA COLORADA: LA TAMBERIA	414572	6885831	1650	POBLADO AGLUTINADO	INCA - DIAGUITA
IGLESIA COLORADA: LA CAPILLA	414687	6885535	1620	ESTRUCTURA ARQUITECTONICA AISLADA	HISPANO - INDIGENA
PUKARA PUNTILLA BLANCA	413574	6888040	1550	PUKARA Y POBLADO AGLUTINADO	PERIODO MEDIO DEL COMPLEJO ANIMAS
OJOS DE AGUA DEL MONTOSA - A	421519	6874800	2150	POBLADO AGLUTINADO	INTERMEDIO TARDIO
OJOS DE AGUA DEL MONTOSA - B	421504	6877015	2120	POBLADO AGLUTINADO	INTERMEDIO TARDIO
TUMULOS DE OJOS DE AGUA DEL M.	422099	6876783	2000	CEMENTERIO CERAMICO	PERIODO TEMPRANO COMPLEJO EL MOLLE
TAMBERIA MONTOSA - 1	421607	6861505	3260	ESTRUCTURA ARQUITECTONICA AISLADA	INCA
TAMBERIA MONTOSA - 2	419632	6863708	3250	ESTRUCTURA ARQUITECTONICA AISLADA	INCA
TAMBO TRONQUITOS DEL MONTOSA	423574	6860410	3520	TAMBO	INCA
MAJADA QUEMADA	421460	6883662	1780	TAMBERIA	INCA
CEMENTERIO ALTOS BLANCOS	425698	6877596	1800	CEMENTERIO CERAMICO	TARDIO PROTOINCA
RANCHO DE LUCHO	431968	6877510	3000	TAMBO	INCA
CASA DE PIEDRA	433218	6878256	2900	ALERO CON OCUPACION EN SU PISO	COMPLEJO EL MOLLE
TAMBERIA DE LOS HELADOS	434242	6880416	3250	TAMBO	INCA - DIAGUITA

CARRIZALILLO GRANDE	423688	6885923	2040	POBLADO DISPERSO	PERIODO MEDIO
CUEVA DEL LEON	423624	6885122	2140	ALERO CON OCUPACION EN SU PISO	COMPLEJO EL MOLLE
PETROGLIFO DE PASTOS GRANDES	431189	6899233	2550	PETROGLIFO AISLADO	TARDIO
TAMBERIA DE LA VEGA DEL INDI	441047	6893746	2920	ESTRUCTURA ARQUITECTONICA AISLADA	TARDIO
TAMBO PASTILLOS	436039	6911446	2800	TAMBO	COLONIAL Y REPUBLICANO
TAMBERIA PIRCAS COLORADAS	443994	6893760	3550	TAMBO	INCA
LLANOS DE LOS PINGOS	431340	6890165	2600	POBLADO DISPERSO	PERIODO MEDIO COMPLEJO ANIMAS
TAMBO DE CASERONES	444325	6880959	3140	TAMBO	INCA - DIAGUITA
LAS VEGAS DE LA OLLITA C	446140	6878260	3470	POBLADO AGLUTINADO	INCA - DIAGUITA
LAS VEGAS DE LA OLLITA B	449301	6878581	3750	POBLADO AGLUTINADO	PERIODO TARDIO
POBLADO DISPERSO	451758	6877115	3920	POBLADO DISPERSO	PERIODO MEDIO AL TARDIO DEL COMPLEJO ANIMAS
TAMBERIA QDA. DE LA TAMBERIA	452789	6905984	3450	TAMBO	AGROALFARERO
JUNTA DEL RIO CACHITOS	458657	6915976	3050	POBLADO AGLUTINADO	AGROALFARERO
CUEVAS DEL PAN	458733	6893820	3580	CUEVA	SIN INFORMACION
POBLADO PASO DE LAS CARRETAS	462663	6893833	3670	POBLADO AGLUTINADO	AGROALFARERO
PASO DE PIRCAS NEGRAS	470246	6895640	4070	SITIO VOTIVO	INTERMEDIO TARDIO
TAMBERIA DE PIRCAS NEGRAS	468933	6896252	3600	POBLADO AGLUTINADO	PERIODO TARDIO
PASO DE PEÑA NEGRA	458779	6880526	4334	ESTRUCTURA ARQUITECTONICA AISLADA	AGROALFARERO, INTERMEDIO TARDIO
TAMBERIA DE CUEVITAS	463591	6911561	3050	POBLADO AGLUTINADO	AGROALFARERO
TAMBERIA EL CADILLAL	457699	6908218	2960	TAMBO	INCA - DIAGUITA
PUKARA DE MANFLAS	403770	6885749	1500	PUKARA	INTERMEDIO TARDIO
TAMBERIA DE LA PARADITA	421739	6841563	3700	POBLADO AGLUTINADO	SIN INFORMACION

TAMBERIA DE PIRCAS BLANCAS	419806	6838226	3390	TAMBO	INCA - DIAGUITA
PICTOGRAFIA DE TRANCA DE MONOS	424169	6921348	2400	ALERO CON ARTE RUPESTRE	AGROALFARERO
PICTOGRAFIA DE RAMOS	426084	6930222	2400	ARTE RUPESTRE AISLADO	AGROALFARERO
CERRO CASTAÑO	433950	6933591	0	ESTRUCTURA ARQUITECTONICA AISLADA	INCA - DIAGUITA
TRANCA DEL CHAÑAR	437911	6930289	2500	CEMENTERIO CERAMICO	INTERMEDIO TARDIO
EL PAJARO VERDE	448668	6950279	3000	ALERO CON ARTE RUPESTRE	AGROALFARERO
TAMBERIA LAS COLORADAS	448696	6943632	2800	CAMPAMENTO	AGROALFARERO TARDIO
LA SEMILLA	428445	6874104	2400	CEMENTERIO SIN CLASIFICAR	COMPLEJO EL MOLLE
EL TORIN	428079	6871456	2600	POBLADO DISPERSO Y CEMENTERIO CERAMICO	PERIODO TEMPRANO COMPLEJO EL MOLLE
TUMULO INCA DEL TORIN	428020	6872256	2550	SITIO VOTIVO	INCA
CERRO AZUFRE O COPIAPO	487136	6980287	5457	SANTUARIO EN ALTURA	INCA
TAMBERIA DEL RIO NEVADO	473420	6917125	3460	POBLADO DISPERSO	INCA - DIAGUITA

Sitios descritos en el SEIA (Datum WGS 84 huso 19J)

Tabla 3. Sitios arqueológicos y paleontológicos curso superior ríos Salado y Copiapó.

Sitio	Tipo	Adscripción temporal	UTM este	UTM norte	Provincia
Vegas de pantanillo	taller lítico	prehispano	497.202	6.965.485	Copiapó
Río Astaburuaga	taller lítico	prehispano	493.110	6.961.740	Copiapó
Vegas del Astaburuaga	Habitacional	prehispánico e histórico	490.816	6.959.714	Copiapó
Faldeo norte cerro la leona	Habitacional	Molle-Inca	476.838	6.960.050	Copiapó
Cerro la laguna	estructuras colapsadas	Indet	475.887	6.959.200	Copiapó
Estructura de mirador	Avistadero	prehispano	469.879	6.956.218	Copiapó
Portezuelo	estructuras en racimo	Indet	469.656	6.956.908	Copiapó
Portezuelo	estructuras en racimo	Indet	471.604	6.958.198	Copiapó
La guardia	habitacional-taller lítico	prehispano	445.390	6.935.000	Copiapó
Quebrada de los cuyanos	Habitacional	histórico probable	445.524	6.935.941	Copiapó
Vegas de la guardia	Habitacional	subactual	445.876	6.936.605	Copiapó
Rincón de la liebre	Habitacional	subactual	446.627	6.937.785	Copiapó
Caserón de la guardia	Habitacional	Molle-subactual	446.974	6.937.484	Copiapó
El cerezo	Habitacional	subactual	449.084	6.945.357	Copiapó
Agua de la mona	Habitacional	Copiapó	450.120	6.941.100	Copiapó
La concha	Habitacional	Inca	425.596	6.939.000	Copiapó
Quebrada Carrizalillo 1	Habitacional	subactual	425.037	6.939.210	Copiapó
Alero chico	Habitacional	Copiapó-subactual	414.840	6.941.385	Copiapó
Alero cerro Escoba	Habitacional	Copiapó	413.060	6.941.273	Copiapó
El maray	asentamiento minero	histórico	396.609	6.947.150	Copiapó
03TA001	Habitacional	prehispano-subactual	474.223	6.920.681	Copiapó
03TA002 (Maranceles)	Habitacional	prehispano	473.822	6.919.969	Copiapó
03TA003 (El Nevado)	Habitacional	prehispano-subactual	473.729	6.918.314	Copiapó
03TA004	Habitacional	prehispano	473.703	6.918.012	Copiapó
03TA005 (Confluencia La Gallina)	Habitacional	prehispano probable	472.950	6.917.004	Copiapó
03TA006	Habitacional	prehispano	471.756	6.916.185	Copiapó
03TA007 (llano del Nevado)	Habitacional	Diaguita-Copiapó-Inca	471.910	6.916.117	Copiapó
03TA008 (Las tamberías)	Habitacional	prehispano	471.582	6.915.750	Copiapó
03TA009 (vegas tambería)	Habitacional	subactual	471.501	6.915.292	Copiapó
03TA010	Habitacional	subactual	468.861	6.912.052	Copiapó

03TA011	taller lítico	prehispano	468.410	6.911.695	Copiapó
03TA012	Habitacional	prehispano	468.084	6.911.241	Copiapó
03TA013 (Pircas negras)	Habitacional	prehispano	464.250	6.911.100	Copiapó
03TA014	Habitacional	subactual	464.406	6.911.039	Copiapó
03TA015	Habitacional	subactual	464.178	6.911.327	Copiapó
03TA016	Habitacional	subactual	463.874	6.911.682	Copiapó
03TA017	Habitacional	subactual	462.821	6.911.943	Copiapó
03TA018	Habitacional	prehispano-subactual	462.120	6.912.692	Copiapó
03TA019 (Corral de Yáñez)	Tambo	Inca probable	460.780	6.913.402	Copiapó
03TA020	Habitacional	subactual	459.510	6.914.101	Copiapó
03TA021 (Quebrada sangre de toro)	Tambo	Inca probable	459.395	6.914.229	Copiapó
03TA022	Alero	prehispano probable	458.495	6.915.366	Copiapó
03TA023 (Junta de Cachitos)	Habitacional	Inca probable	458.419	6.915.721	Copiapó
03TA220 (Nevado Jotabeche I)	plataforma ceremonial	Inca	478.360	6.936.250	Copiapó
03TA221 (Nevado Jotabeche II)	Habitacional	inca probable	476.250	6.934.329	Copiapó
03TA222 (Tambo del río Nevado)	Tambo	Inca	474.485	6.928.967	Copiapó
03TA223 (El Castillo)	Habitacional	Indet	474.285	6.927.916	Copiapó
03TA224 (campamento cerro Casale)	Habitacional	prehispano	474.320	6.923.300	Copiapó
03DA001 (pastos largos 1)	Habitacional	subactual	478.330	7.042.643	Chañaral
03DA002 (pastos largos 2)	Habitacional	Indet	478.044	7.045.270	Chañaral
03DA003 (pastos largos 3)	Habitacional	Indet	474.929	7.046.143	Chañaral
03DA004 (pastos largos 4)	Habitacional	prehispano	489.816	7.044.222	Chañaral
03DA005 (el socavón)	Habitacional	prehispano-histórico	483.400	7.052.300	Chañaral
03DA006 (Campamento Anglo-américa)	Habitacional	Indet	484.200	7.052.500	Chañaral
03DA007 (Chimberos)	cantera-taller	prehispano	486.250	7.054.500	Chañaral
03TA063 (Vizcachas del Jorquera)	Habitacional	Inca-subactual	444.474	6.933.525	Copiapó
03TA064 (La vuelta)	habitaional	Intermedio tardío-histórico	444.234	6.933.800	Copiapó
03TA065 (Los molinos)	habitacional	Copiapó	443.870	6.933.779	Copiapó
03TA068 (Alero del Pastor)	alero	histórico-subactual	442.556	6.934.059	Copiapó
03TA077 (Los fósiles)	habitacional	Copiapó-Inca	436.596	6.930.949	Copiapó
03TA080 (La aduana)	tambo	Inca probable	434.623	6.930.791	Copiapó
03TA083 (Quebrada	habitacional.	Copiapó	433.530	6.930.604	Copiapó

cuestecilla)	Paleontológico				
03TA084 (El farellón)	habitacional	Copiapó-Inca	431.533	6.930.949	Copiapó
03TA086 (El castaño)	habitacional	Copiapó e Inca-diaguita	430.538	6.930.848	Copiapó
03TA061	habitacional	Inca	445.154	6.934.700	Copiapó
03TA062	habitacional	Indet	445.100	6.934.496	Copiapó
03TA125	habitacional	inca-subactual	445.175	6.935.414	Copiapó
03TA106	habitacional	Indet	445.524	6.935.941	Copiapó
03TA107	habitacional	Indet	445.876	6.936.605	Copiapó
03TA108	habitacional	Indet	446.627	6.937.785	Copiapó
03TA109	habitacional	Indet	446.974	6.937.484	Copiapó
03TA110	habitacional	prehispano-subactual	447.944	6.937.868	Copiapó
03TA112	habitacional	Indet	448.700	6.938.817	Copiapó
03TA111	habitacional	Indet	448.687	6.938.488	Copiapó
03TA113	habitacional	Indet	449.472	6.940.245	Copiapó
03TA114	pirca	subactual	450.335	6.940.596	Copiapó
03TA115 (Pájaro verde)	arte rupestre	prehispano	450.252	6.940.739	Copiapó
03TA116	alero	Indet	450.071	6.941.453	Copiapó
03TA117	habitacional	subactual	449.060	6.943.777	Copiapó
03TA118	habitacional	subactual	448.516	6.943.706	Copiapó
03TA119	habitacional	subactual	448.572	6.944.480	Copiapó
03TA120	habitacional	Indet	449.084	6.945.357	Copiapó
03TA121	habitacional	Indet	451.165	6.946.439	Copiapó
03TA122	habitacional	subactual	451.379	6.947.058	Copiapó
03TA123	estructura	Inca	451.379	6.947.058	Copiapó
03TA124	habitacional	Indet	451.790	6.947.681	Copiapó
03TA125	habitacional	Indet	452.426	6.948.064	Copiapó
03TA125	Habitacional (tambo)	Inca probable	445.175	6.935.414	Copiapó
03TA126	habitacional	Inca probable	453.197	6.947.742	Copiapó
03TA127	funebria probable	Indet	453.280	6.947.696	Copiapó
03TA128	alero	prehispano	460.988	6.945.370	Copiapó
03TA129	habitacional	prehispano-subactual	462.619	6.945.028	Copiapó
03TA130	habitacional	Indet	454.427	6.944.080	Copiapó
03TA087 (La cocha)	tambo con arte rupestre	Inca	425.596	6.939.000	Copiapó
03TA088	habitacional	subactual	425.037	6.939.210	Copiapó
03TA089	habitacional	prehispano-subactual	424.927	6.939.133	Copiapó
03TA090	habitacional	subactual	423.881	6.939.228	Copiapó
03TA091	habitacional	prehispano-subactual	423.945	6.939.315	Copiapó
03TA092	habitacional	subactual	423.728	6.939.295	Copiapó
03TA093	alero	prehispano	423.404	6.939.507	Copiapó
03TA094	habitacional	subactual	415.885	6.941.300	Copiapó

03TA095	habitacional	prehispano-subactual	415.509	6.941.220	Copiapó
03TA096	mina	subactual	415.070	6.941.306	Copiapó
03TA097	alero	Copiapó-subactual	414.840	6.941.385	Copiapó
03TA098	alero	Copiapó	413.060	6.941.273	Copiapó
03TA099	mina	subactual	404.395	6.940.730	Copiapó
03TA100	mina	subactual	399.775	6.944.231	Copiapó
03TA101	mina	subactual	398.327	6.946.159	Copiapó
03TA102	habitacional	subactual	397.996	6.946.645	Copiapó
03TA103	habitacional	prehispano-subactual	397.577	6.946.937	Copiapó
03TA104	finca	histórica	396.609	6.947.410	Copiapó
03TA066	habitacional	Copiapó-subactual	443.614	6.933.900	Copiapó
03TA067	habitacional	prehispano-subactual	443.425	6.933.785	Copiapó
03TA069	habitacional	Copiapó	442.283	6.933.935	Copiapó
03TA070	habitacional	Copiapó e histórico	441.906	6.933.891	Copiapó
03TA071	habitacional	Copiapó-subactual	440.700	6.933.700	Copiapó
03TA072	habitacional	Copiapó-subactual	439.976	6.933.224	Copiapó
03TA073	habitacional	subactual	439.814	6.933.164	Copiapó
03TA074	habitacional y funebria	Molle y Copiapó	439.143	6.932.674	Copiapó
03TA075	habitacional	subactual	437.600	6.931.712	Copiapó
03TA076	tambo	Inca	436.834	6.931.064	Copiapó
03TA078	habitacional	prehispano-subactual	436.216	6.931.000	Copiapó
03TA079	habitacional	prehispano-subactual	435.700	6.931.134	Copiapó
CA-01	habitacional	subactual	474.878	7.023.520	Chañaral
CA-02	hallazgo aislado	prehispano	474.981	7.024.000	Chañaral
CA-03	habitacional	subactual	474.901	7.023.798	Chañaral
CA-04	habitacional	prehispano	475.464	7.023.576	Chañaral
CA-05	hallazgo aislado	prehispano	475.425	7.023.820	Chañaral
CA-06	hallazgo aislado	prehispano	475.325	7.023.684	Chañaral
CA-07	habitacional	subactual	474.937	7.023.638	Chañaral
CA-08	habitacional	subactual	474.907	7.023.600	Chañaral
CA-09	paleontológico		474.500	7.023.000	Chañaral
			475.500	7.023.000	Chañaral
			474.500	7.024.000	Chañaral
			475.500	7.024.000	Chañaral
LT-01	campamento	prehispano	474.439	7.035.197	Chañaral
LT-02	campamento	prehispano	474.392	7.035.338	Chañaral
LT-03	alero con pircas	prehispano	474.425	7.035.348	Chañaral
LT-04	concentración lítica	prehispano	474.642	7.035.263	Chañaral
LT-05	estructura aislada	Indet	475.104	7.033.868	Chañaral
LT-06	animita	subactual	475.054	7.033.800	Chañaral

LT-07	concentración lítica	prehispano	475.424	7.033.582	Chañaral
LT-08	hallazgo aislado	prehispano	475.423	7.033.228	Chañaral
LT-09	concentración lítica	prehispano	475.402	7.032.831	Chañaral
LT-10	asentamiento minero "La azufretera"	histórico-subactual	474.594	7.032.685	Chañaral
			474.708	7.032.723	Chañaral
			474.505	7.032.583	Chañaral
			474.700	7.032.572	Chañaral
			474.549	7.032.643	Chañaral
LT-11	concentración lítica	prehispano	474.631	7.032.532	Chañaral
Pampa austral oeste (PAO) 1	hallazgo aislado	prehispano	389.929	7.094.741	Chañaral
PAO 2	hallazgo aislado	prehispano	389.935	7.094.727	Chañaral
PAO 3	hallazgo aislado	prehispano	389.916	7.094.958	Chañaral
PAO 4	cantera-taller	prehispano	389.887	7.095.014	Chañaral
PAO 5	cantera	prehispano	389.838	7.095.079	Chañaral
PAO 6	cantera	prehispano	389.842	7.095.072	Chañaral
PAO 7	hallazgo aislado	prehispano	389.849	7.095.065	Chañaral
PAO 8	cantera-taller	prehispano	389.826	7.095.125	Chañaral
PAO 9	taller lítico	prehispano	389.834	7.095.154	Chañaral
PAO 10	cantera-taller	prehispano	389.848	7.095.154	Chañaral
PAO 11	cantera-taller	prehispano	389.831	7.095.167	Chañaral
PAO 12	taller lítico	prehispano	389.876	7.095.201	Chañaral
PAO 13	cantera-taller	prehispano	389.868	7.095.248	Chañaral
PAO 14	taller lítico	prehispano	389.799	7.095.390	Chañaral
PAO 15	cantera-taller	prehispano	389.758	7.095.313	Chañaral
PAO 16	taller lítico	prehispano	389.739	7.095.216	Chañaral
PAO 17	taller lítico	prehispano	389.776	7.095.200	Chañaral
PAO 18	taller lítico	prehispano	389.743	7.095.212	Chañaral
PAO 19	taller lítico	prehispano	389.756	7.095.194	Chañaral
PAO 20	hallazgo aislado	prehispano	389.770	7.094.605	Chañaral
PAO 21	taller lítico	prehispano	389.954	7.094.330	Chañaral
PAO 22	taller lítico	prehispano	389.940	7.094.296	Chañaral
PAO 23	hallazgo aislado	prehispano	389.959	7.094.268	Chañaral
PAO 24	taller lítico	prehispano	389.987	7.094.173	Chañaral
PAO 25	hallazgo aislado	prehispano	389.698	7.094.420	Chañaral
PAO 26	hallazgo aislado	prehispano	389.632	7.094.452	Chañaral
PAO 27	hallazgo aislado	prehispano	389.648	7.094.443	Chañaral
PAO 28	hallazgo aislado	prehispano	389.681	7.094.413	Chañaral
PAO 29	hallazgo aislado	prehispano	389.601	7.094.413	Chañaral
PAO 30	taller lítico	prehispano	389.522	7.094.859	Chañaral
PAO 31	hallazgo aislado	prehispano	389.441	7.094.801	Chañaral
PAO 32	hallazgo aislado	prehispano	389.433	7.094.793	Chañaral
PAO 33	taller lítico	prehispano	389.413	7.094.831	Chañaral
PAO 34	taller lítico	prehispano	389.381	7.094.863	Chañaral
PAO 35	taller lítico	prehispano	389.355	7.094.859	Chañaral

PAO 36	taller lítico	prehispano	389.428	7.094.894	Chañaral
PAO 37	hallazgo aislado	prehispano	389.407	7.094.920	Chañaral
PAO 38	taller lítico	prehispano	389.376	7.094.929	Chañaral
PAO 39	taller lítico	prehispano	389.443	7.094.996	Chañaral
PAO 40	cantera-taller	prehispano	389.468	7.095.007	Chañaral
PAO 41	taller lítico	prehispano	389.413	7.094.979	Chañaral
PAO 42	hallazgo aislado	prehispano	389.508	7.095.081	Chañaral
PAO 43	taller lítico	prehispano	389.485	7.095.354	Chañaral
PAO 44	taller lítico	prehispano	389.651	7.095.389	Chañaral
PAO 45 sector 1	taller lítico	prehispano	389.660	7.095.549	Chañaral
PAO 45 sector 2	taller lítico	prehispano	389.617	7.095.612	Chañaral
Canal sur (CS) 46	cantera-taller	prehispano	401.943	7.096.287	Chañaral
CS 47	cantera-taller	prehispano	401.780	7.096.266	Chañaral
CS 48	cantera-taller	prehispano	401.297	7.096.291	Chañaral
CS 49	paleontológico		401.097	7.096.524	Chañaral
CS 50	cantera-taller	prehispano	400.890	7.096.645	Chañaral
CS 51	cantera-taller	prehispano	400.153	7.097.384	Chañaral
CS 52	cantera-taller	prehispano	398.269	7.096.533	Chañaral
CS 53	paleontológico		398.648	7.096.869	Chañaral
CS 54	paleontológico		398.600	7.096.700	Chañaral
CS 55	taller lítico. Paleontológico	prehispano	396.970	7.096.243	Chañaral
CS 56	taller lítico	prehispano	394.346	7.095.323	Chañaral
CS 57	cantera-taller. Paleontológico	prehispano	395.136	7.095.314	Chañaral
CS 58	cantera-taller	prehispano	394.562	7.095.563	Chañaral
CS 59	taller lítico	prehispano	394.776	7.095.495	Chañaral
CS 60	cantera-taller	prehispano	394.720	7.095.519	Chañaral
CS 61	taller lítico	prehispano	394.743	7.095.500	Chañaral
CS 62	taller lítico	prehispano	394.392	7.095.517	Chañaral
CS 63	taller lítico	prehispano	394.390	7.095.512	Chañaral
CS 64	taller lítico	prehispano	394.337	7.095.493	Chañaral
CS 65	taller lítico	prehispano	394.315	7.095.494	Chañaral
CS 66	taller lítico	prehispano	394.410	7.095.452	Chañaral
CS 67	taller lítico	prehispano	394.406	7.095.428	Chañaral
tambería del río nevado	tambo	inca-diaguita	471.908	6.916.134	Copiapó
quebrada de la tambería	habitacional	inca-diaguita	471.756	6.916.185	Copiapó
estructura	habitacional	Intermedio tardío	464.826	6.910.481	Copiapó
estructura	habitacional	300 d.C.-subactual	464.178	6.911.324	Copiapó
taller	taller lítico	Alfarero temprano	475.200	6.919.300	Copiapó
estructura	habitacional	1200 d.C.- subactual	473.650	6.919.300	Copiapó
estructura	habitacional	Periodo tardío	473.300	6.919.350	Copiapó
estructura	habitacional	700-1400 d.C.	473.950	6.923.350	Copiapó
alero Jorquera	habitacional y arte rupestre	prehispano	425.024	6.918.509	Copiapó

casa de piedra Jorquera	habitacional	Indet	s/r	s/r	Copiapó
taller río Nevado	taller lítico	prehispano	473.686	6.919.396	Copiapó
cantera río Nevado	cantera-taller	prehispano	473.625	6.919.534	Copiapó
confluencia Gallina/Nevado	habitacional y taller lítico	prehispano	473.738	6.918.064	Copiapó
río Turbio	habitacional	Colonial	448.391	6.934.804	Copiapó
llano del Cadillal	taller lítico	prehispano	456.282	6.917.792	Copiapó
paradero	paradero-taller	prehispano	454.710	6.918.885	Copiapó
tambería de río Turbio	tambo	inca probable	454.188	6.919.350	Copiapó
			454.105	6.919.403	Copiapó
			454.086	6.919.481	Copiapó
animita río Turbio	animita	subactual	454.218	6.919.327	Copiapó
la tambería	habitacional	Inca	471.571	6.915.535	Copiapó
llano de Pastillos	taller lítico	prehispano	468.416	6.911.639	Copiapó
tambería de Cuevitas	tambo	Inca	465.100	6.910.750	Copiapó
tambo el Cadillal	tambo	Inca	457.500	6.916.800	Copiapó
las estacas	habitacional	p. medio-p. tardío	426.494	6.936.434	Copiapó
sitio 1	habitacional	Inca	442.456	7.095.771	Chañaral
sitio 2	habitacional	Inca	441.922	7.094.830	Chañaral
sitio 3	hito camino inca	Inca	442.456	7.095.771	Chañaral
sitio 4	habitacional	Inca	442.376	7.095.661	Chañaral
sitio 5	habitacional	Inca	442.123	7.095.226	Chañaral
sitio 6	estructura	Inca	441.848	7.094.814	Chañaral
sitio 7	habitacional	Indet	441.829	7.094.829	Chañaral
sitio 8	metalurgia	inca probable	441.815	7.094.822	Chañaral
sitio 9	habitacional minero	histórico	441.526	7.094.877	Chañaral
sitio 10	estructuras	Indet	442.860	7.096.562	Chañaral
sitio 11	habitacional	Indet	442.574	7.096.631	Chañaral
sitio 12	habitacional	Indet	442.851	7.096.327	Chañaral
sitio 13	habitacional	Indet	442.449	7.095.722	Chañaral
03TA98 (caverna de Roque)	alero c/estructuras	Indet	412.940	6.940.780	Copiapó
03TA89 (cueva del pastor)	alero c/estructuras	Indet	423.184	6.939.212	Copiapó
03TA87 (tambo del gato)	tambo y arte rupestre	Inca	396.728	6.946.787	Copiapó
03TA300 (tambo de Cárdenas)	tambo	Inca	426.704	6.938.763	Copiapó
03TA301 (tambo cortaderas)	tambo	Inca	427.950	6.939.140	Copiapó
			430.030	6.940.086	Copiapó
03TA302 (alero tranca de la mona)	alero c/estructuras	Indet	449.690	6.939.082	Copiapó
03TA303 (alero tranca de la mona)	alero c/estructuras	Indet	449.876	6.941.076	Copiapó
03TA216 (vega la colorada)	campamento/taller	prehispano	468.220	6.945.757	Copiapó

03TA303 (junta del Carrizo)	habitacional	Indet	449.875	6.944.990	Copiapó
03TA304 (campamento de cazadores)	campamento	Arcaico probable	468.607	6.954.490	Copiapó
			468.737	6.954.396	Copiapó
03TA225 (quebrada seca 1)	cantera/taller	prehispano	487.612	6.923.197	Copiapó
03TA226 (quebrada seca 2)	estructura	Indet	485.169	6.924.039	Copiapó
03TA227 (quebrada seca 3)	cantera/taller	prehispano	485.131	6.922.686	Copiapó
03TA228 (quebrada seca 4)	taller lítico	prehispano	485.062	6.920.356	Copiapó
03TA229 (quebrada seca 5)	alero	Indet	479.686	6.912.209	Copiapó
03TA230 (quebrada seca 6)	estructura	Indet	479.434	6.911.913	Copiapó
03TA231 (quebrada seca 7)	estructura	Indet	479.529	6.911.176	Copiapó
03TA232 (quebrada seca 8)	habitacional	histórico	479.460	6.911.565	Copiapó
03TA233 (quebrada seca 9)	estructura	Indet	478.908	6.911.988	Copiapó
03TA234 (quebrada seca 10)	cantera/taller	prehispano	477.451	6.915.022	Copiapó
03TA235 (quebrada seca 11)	estructura	Indet	477.021	6.916.836	Copiapó
03TA237 (quebrada seca 12)	paradero de caza	prehispano	485.198	6.925.059	Copiapó
03Ch001 (poblado minero Cerro Negro)	campamento minero	subactual-actual	375.250	7.102.430	Chañaral
03Ch002 (estructura del llano)	habitacional	subactual	375.968	7.102.003	Chañaral
03Ch003 (cancha de acopio)	metalurgia	subactual-actual	375.288	7.104.252	Chañaral
03Ch004 (recinto)	habitacional	subactual	375.173	7.104.122	Chañaral
03Ch005 (estructura del llano)	habitacional	subactual	375.600	7.103.530	Chañaral
03Ch006 (poblado minero)	asentamiento minero	histórico	376.404	7.105.430	Chañaral
03Ch007 (cancha de acopio)	metalurgia	histórico	378.107	7.107.040	Chañaral
03Ch008 (poblado y mina Estrella)	asentamiento minero	histórico	378.420	7.107.777	Chañaral
punto 1	camino inca	Inca	409.923	7.041.034	Chañaral
punto 2	camino inca	Inca	409.885	7.040.992	Chañaral

punto 3	hito colapsado	Indet	409.848	7.040.972	Chañaral
punto 4	camino inca	Inca	409.826	7.040.914	Chañaral
punto 5	camino inca	Inca	409.820	7.040.908	Chañaral
punto 6	cerámica aislada	diaguita-inca	409.756	7.040.830	Chañaral
punto 7	camino inca	Inca	409.733	7.040.804	Chañaral
punto 8	cerámica aislada	prehispano	409.732	7.040.800	Chañaral
punto 9	cerámica aislada	Inca	409.727	7.040.795	Chañaral
punto 10	cerámica aislada	Inca	409.726	7.040.792	Chañaral
punto 11	fragmento mineral aislado	Indet	409.723	7.040.788	Chañaral
punto 12	cerámica aislada	Inca	409.718	7.040.786	Chañaral
punto 13	camino inca	Inca	409.720	7.040.781	Chañaral
punto 14	camino inca	Inca	409.711	7.040.769	Chañaral
punto 15	camino inca	Inca	409.680	7.040.754	Chañaral
punto 16	camino inca	Inca	409.682	7.040.730	Chañaral
punto 17	camino inca	Inca	409.672	7.040.726	Chañaral
punto 18	camino inca	Inca	409.630	7.040.705	Chañaral
punto 19	3 hitos colapsados	Indet	409.623	7.040.689	Chañaral
punto 20	camino inca borroso	Inca	409.627	7.040.670	Chañaral
punto 21	hito colapsado y fragmento cerámico	Inca	409.611	7.040.657	Chañaral
punto 22	camino inca	Inca	409.609	7.040.645	Chañaral
punto 23	camino inca	Inca	409.604	7.040.640	Chañaral
punto 24	cerámica aislada	Inca	409.594	7.040.630	Chañaral
punto 25	camino inca borroso	Inca	409.593	7.040.626	Chañaral
punto 26	camino inca	Inca	409.587	7.040.620	Chañaral
punto 27	camino inca	Inca	409.579	7.040.610	Chañaral
punto 28	camino inca	Inca	409.567	7.040.595	Chañaral
punto 29	camino inca	Inca	409.555	7.040.582	Chañaral
punto 30	camino inca	Inca	409.529	7.040.549	Chañaral
punto 31	camino inca	Inca	409.511	7.040.530	Chañaral
punto 32	camino inca (2 sendas)	Inca	409.503	7.040.509	Chañaral
punto 33	camino inca	Inca	409.485	7.040.498	Chañaral
punto 34	hilera piedras	Indet	409.488	7.040.493	Chañaral
punto 35	cerámica aislada	Inca	409.484	7.040.496	Chañaral
punto 36	camino inca	Inca	409.466	7.040.482	Chañaral
punto 37	Hito	Indet	409.472	7.040.478	Chañaral
excavaciones antiguas mina Salvador	puque minero	prehispano probable-histórico	445.815	7.098.318	Chañaral
Fortuna 1	taller lítico	prehispano	490.982	7.118.054	Chañaral
Fortuna 3	campamento	histórico	490.554	7.113.531	Chañaral
Fortuna 5	taller lítico	prehispano	490.688	7.112.418	Chañaral
Fortuna 6	taller lítico	prehispano	490.671	7.112.361	Chañaral
Fortuna 7	taller y avistadero	prehispano	490.533	7.112.047	Chañaral
Quebrada valiente 3	estructura	histórico	458.016	7051870	Chañaral

	rectangular asoc. a afloramiento rocoso				
Quebrada valiente 4	tres estructuras de piedra	histórico	457.969	7.051.992	Chañaral
Quebrada valiente 5	dos hornos para la fabricacion de carbon	histórico	457.969	7.051.915	Chañaral
Quebrada valiente 6	base apacheta	histórico	457.424	7.051.500	Chañaral
Quebrada valiente 7	estructua de piedra indeterminada	histórico	456.355	7.050.820	Chañaral
Quebrada valiente 9	conjunto de cuatro estructuras	histórico	455.241	7.050.933	Chañaral
Quebrada valiente 10	corral de piedra	histórico	455.135	7.050.935	Chañaral
Quebrada valiente 11	corral de piedra	histórico	455.105	7.050.946	Chañaral
Quebrada valiente 12	estructura de piedra rectangular	histórico	454.996	7.050.966	Chañaral
Quebrada valiente 13	posible silo de piedra	histórico	453.590	7.051.294	Chañaral
Quebrada valiente 14	corrales de piedra asociados a alero rocoso	subactual	452.502	7.051.013	Chañaral
Quebrada valiente 15	estructura de piedra semicircular	histórico	451.672	7.051.069	Chañaral
Mina Las Turquesas	metalurgia	Formativo-periodo Tardío	443.942	7.096.217	Chañaral
Cementerio Las Turquesas	funebria	Intermedio tardío	443.437	7.097.259	Chañaral
Patricia 1	evento de talla	prehispano	384.810	7.029.690	Chañaral
Patricia 2	cantera-taller	prehispano	384.488	7.029.180	Chañaral
Patricia 3	campamento	histórico	384.384	7.029.180	Chañaral
Patricia 4	cantera-taller	prehispano	384.213	7.028.130	Chañaral
Patricia 5	asentamiento minero	histórico	383.214	7.028.919	Chañaral
sitio 1	concentración cerámica y mineral de cobre	prehispano	396.422	7.079.684	Chañaral
bella lula 3	funebria	histórico	382.257	7.023.557	Chañaral
bella lula 5	concentración cerámica	prehispano	381.274	7.023.283	Chañaral
bella lula 7	campamento y avistadero	prehispano	381.105	7.022.924	Chañaral
chimberos este 1	cantera/taller	prehispano	490.526	7.053.822	Chañaral
chimberos este 4	hallazgo aislado	prehispano	486.035	7.052.449	Chañaral

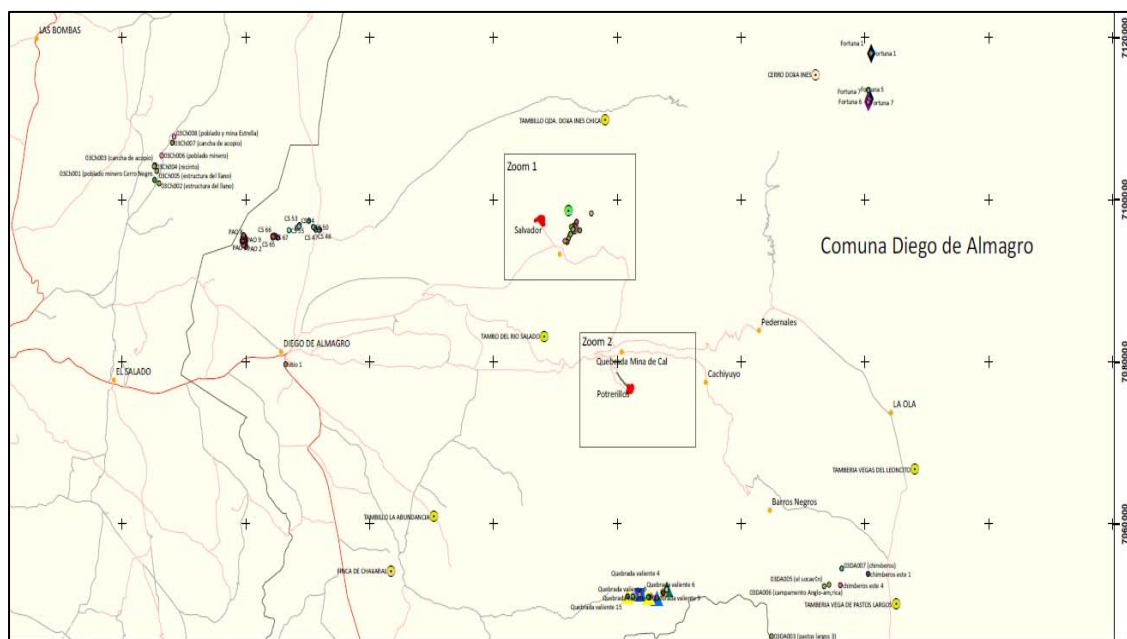


Figura 2. Sitios arqueológicos y paleontológicos detectados en zona en torno a área de estudio
(Fuentes SEIA, MOP, literatura especializada).
(**Zoom 2** área en estudio, **Zoom 1** área de El Salvador)

4.3.2 El Camino del Inca

El *Qhapaq Ñan* o Camino Inca corresponde a una compleja y elaborada red vial que tenía como objetivo unir el centro del imperio del Tahuantinsuyo con todos sus confines y en las cuatro orientaciones de su vasto imperio (Niemeyer et al. 1983, Stehberg 1991). El tramo que a nosotros nos interesa es aquel que une la capital central del imperio con los terrenos del *Collasuyo* (región meridional Inca), ya que es en este segmento donde se incluyen las tierras que en la actualidad conforman Chile (op cit.).

El camino principal, según Niemeyer et al. (1983, 1991), venía desde el despoblado de Atacama en las inmediaciones del Lincancabur y se extendía por los márgenes del Salar de Atacama hasta Tilomonte, asegurando el abastecimiento de agua y recursos vegetales. Luego se desprenderían una serie de caminos transversales que mantendrían contactado todas las regiones que el Inca dominó. Las investigaciones llevadas a cabo en la región del Despoblado de Atacama y el curso formativo de los ríos Salado y Copiapó (Niemeyer et al. 1983, Iribarren 1955-56), han logrado determinar que el trazado principal habría seguido al sur desde el Tambo de Peine al sur del salar de Atacama hasta las Aguada de Puquios, el borde sur del Salar de Punta Negra, Vegas del Juncal, quebrada del Carrizo, Doña Inés, Agua Dulce, Finca Chañaral, Placilla del Inca (Inca de Oro) hasta llegar a Copiapó, para luego seguir a Caserones y el valle del Huasco (Niemeyer et al. 1983, Baros 2006).

Según Stehberg (1991), esta red de caminos viales indujo un quiebre en las relaciones económicas y políticas de las poblaciones locales tradicionales. En lo económico, la implementación de tambos en vegas de altura y la construcción del camino longitudinal, interceptó las rutas de desplazamiento de ganado y obtuvo el control de los pastizales, mermando el intercambio de productos entre las poblaciones nativas y poniendo en riesgo el prestigio de las autoridades locales. A su vez, generó un quiebre a nivel político pues dificultó el contacto entre los señorios locales, desarticulando así las alianzas entre los valles para organizar la defensa (op. Cit.). Evidencias de la ocupación inca en la zona en estudio corresponde a los santuarios de altura en los Cerros Doña Inés Las Palas y El Toro, los tambos y tambillos del Carrizo, Doña Inés, El Salado, La abundancia, Vegas de Leoncito, Vegas de Pastos largos y Finca Chañaral y diversos puntos intermedios en el trazado del Qapac Ñan (tanto longitudinal como de pasos cordilleranos), observándose desde estructuras y restos aislados, hasta la explotación de áreas mineras como Las Turquesas y El Salvador (ver figura 2).

4.3.3 Sitios paleontológicos cercanos al sector en estudio

Los estudios llevados a cabo con motivo del proyecto San Antonio (Codelco 2009) permitieron determinar la existencia de restos paleontológicos en las inmediaciones del sector de Mina Vieja, 8 km al SE de Potrerillos (fuera del área de nuestro estudio en curso), sugiriéndose medidas de mitigación extras en el caso de ser detectados en las excavaciones de obra proyectadas (op. Cit.). El Informe paleontológico correspondiente (Suárez 2009) detalla la detección en dicha área de una abundante fauna fósil de invertebrados marinos, asociada a unidades geológicas Jurásicas (Formación Asientos, Estratos Quebrada Vicuña, Formación Pedernales, Quebrada Montandón) (ca 199-145 millones de años atrás), observándose principalmente Bivalvos y en menor medida corales, junto a la única presencia fósil de vertebrado marino en la zona (orden *Pycnodontiforme*) (op. Cit.). No obstante, plantea el autor, los restos observados en las áreas de quebradas corresponden básicamente a material de arrastre de rodados fósiles (escaso material *in situ* en estratigrafía), sin procedencia estratigráfica en tales zonas en su mayoría, sugiriendo la existencia de niveles fosilíferos en secciones más altas (Ibid.).

4.4 Monumentos Nacionales y Áreas Naturales Protegidas

4.4.1 Monumentos Nacionales

No se encuentran Monumentos Nacionales dentro del área de impacto directo e indirecto del proyecto.

Los monumentos más cercanos son el Acueducto de Amolanas (27° 58' S y 70° 00' O), ubicado en el curso superior del río Copiapó cercano al embalse Lautaro en la comuna de Tierra Amarilla, provincia de Copiapó y los sitios arqueológicos declarados Monumentos Nacionales de Viña del Cerro, Palacio Incaico La Puerta y Pukará de Punta Brava en el valle de Copiapó.

4.4.2 Áreas Naturales Protegidas

No se existen áreas naturales protegidas, ya sea Reservas, Parques Nacionales ni predios privados, en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Así lo ejemplifica la figura nº 4, donde sólo se observan cercanas a Potrerillos las áreas del salar de Pedernales y quebradas asociadas (como la Del Jardín), descritos dentro de la categoría de puntos de importancia ecológica y paisajística (Sinia 2011). El Parque Nacional más cercano a Potrerillos es el del Nevado Tres cruces, que se ubica entre el salar de Maricunga y la Laguna del Negro Francisco, desde 40 km al sureste.



Figura 3. Mapa de Áreas naturales Protegidas (Fuente: www.sinia.territorial.cl)

4.5 Comunidades Indígenas

El sector precordillerano y cordillerano de la Tercera región (2000-4000 msnm), específicamente de las provincias de Copiapó y Chañaral, es reconocido como el área donde vive actualmente la etnia *Colla*, entre la Quebrada La Encantada por el norte y el río Copiapó por el sur (Grupo de trabajo del pueblo Colla 2002).

Los *Colla* se distribuyen actualmente en 2 Comunidades indígenas en la zona de estudio, una la Comunidad de **Diego de Almagro**, que utiliza tierras en las Quebradas de Agua Dulce y Del Jardín, y la comunidad **Geoxcultuxial** en Diego de Almagro y El Salvador (Grupo de trabajo del pueblo Colla 2002, Conadi Copiapó, Vega 2011). De acuerdo a la DIA del proyecto San Antonio (Potrerillos) y estudios anexos, las áreas utilizadas por familias de la Comunidad Colla de Diego de Almagro se ubicarían a 4-5 km al noroeste de Potrerillos, en el sector de Agua Dulce y en la Quebrada del Jardín, donde hoy se observan algunos asentamientos (Codelco 2009, Vega 2011). No obstante, los estudios de evaluación llevados a cabo en relación al Proyecto San Antonio

permiten determinar que la comunidad Diego de Almagro no se verá afectada geográfica, demográfica, antropológica o socioeconómicamente por este proyecto, dada la lejanía de sus áreas de asentamiento y uso (Codelco op.cit., Vega op. Cit.).

5 METODOLOGÍA EJECUTADA

Una primera etapa de trabajo consistió en la revisión de antecedentes bibliográficos en fuentes especializadas (revistas y publicaciones científicas, Informes de Conicyt, Informes en el SEIA y Consejo de Monumentos Nacionales), con el fin de generar una base de datos de sitios arqueológicos y de interés patrimonial para la zona del proyecto y que esta información sea utilizada en la prospección y luego vertida convenientemente en el Informe Final.

Durante dos días de trabajo (09 y 10 de febrero de 2011) fue desarrollada una segunda etapa de trabajo por el Arqueólogo que suscribe, realizando el recorrido pedestre del área del proyecto. Fueron divididos los territorios a prospectar en dos sectores (ver tabla 1), el primero en el curso superior de la quebrada afluyente y la Quebrada Mina de cal (lecho de hasta 10 m de ancho y cuenca hasta 150 m de ancho), donde se ejecutaron 3 transectas longitudinales (aprox. SE-NW) una en cada ladera y una central bordeando el lecho. Un segundo tramo se ejecutó en la quebrada Mina de Cal aguas abajo desde la Confluencia antes mencionada hasta el final entronque con la Ruta a Potrerillos (con un lecho de no más de 5 m de ancho y la cuenca de hasta 100 m de ancho), donde se ejecutaron dos transectas longitudinales, una a cada lado del lecho. Esta diferenciación se centró en la optimización de los medios disponibles y en el tipo de relieve, donde la quebrada Mina de cal se estrecha notablemente luego de la Confluencia.

El objetivo de este trabajo fue el de detectar o descartar la presencia de restos arqueológicos, paleontológicos o antropológicos en superficie, o rasgos que indicaren su presencia subsuperficial, en el área del proyecto.

La prospección implicó asimismo el registro (Georeferenciación y fotográfico) y descripción de los tramos recorridos, además de los hallazgos patrimoniales, los cuales se describieron en base a las variables de coordenadas UTM, dimensiones, materiales y rasgos culturales asociados y rasgos naturales asociados. Para la categorización de los hallazgos patrimoniales se determinó si correspondían a restos de manifestaciones culturales pretéritas (arqueológicos), de carácter actual (antropológicos) o de fósiles (paleontológicos).

En la descripción del tramo se tomaron aspectos de accesibilidad y visibilidad¹ y las características geográficas del área. La Visibilidad fue dividida en tres categorías, sobre la base de las características propias del terreno:

¹ Accesibilidad: dice relación con el grado de dificultad práctica de acceso al punto buscado, en donde se conjugan factores diversos tales como las barreras impuestas por las divisiones de propiedad de los terrenos (permisos de acceso), la topografía misma de las áreas implicadas, el grado de dificultad de tránsito sobre suelos específicos, etc.

- **Visibilidad Baja:** se refiere a las zonas donde la superficie del terreno presenta una cubierta vegetal densa, lo cual impide una correcta observación.
- **Visibilidad Media:** corresponde a las zonas donde existe una cubierta vegetal poco densa la cual se intercala con zonas despejadas, lo cual permite una observación regular de la superficie del terreno.
- **Visibilidad Alta:** se trata de zonas donde la densidad vegetal es muy baja o nula, lo que permite una óptima observación de la superficie del terreno.

En relación a la valoración de las áreas de intervención del proyecto se consideraron las siguientes categorías:

- **Área de intervención directa:** aquellas en que se proyecta la instalación de obras y estructuras.
- **Área de intervención indirecta:** aquellas que eventualmente podrían intervenir producto de la ejecución de obras del proyecto.

6 RESULTADOS

6.1 Aspectos generales

6.1.1 Quebrada Afluyente

Fueron ejecutadas 3 transectas SE-NW separadas cada 50 m.

Visibilidad. Alta. El área presenta escasa vegetación del tipo matorral y hierbas, salvo el lecho mismo de la quebrada que presenta vegetación algo más frecuente.

Accesibilidad. Alta. Vecina 60 m a la zona industrial de Potrerillos.

Fueron detectados los sitios patrimoniales 1a, 1b y 2.

Visibilidad: dice relación con el grado de dificultad práctica que la superficie misma de los puntos de interés detenta cuando el prospector la observa, se conjugan diversos factores como la composición de la superficie (p.e. existencia de rocas, acumulación de sedimentos por arrastre eólico), la topografía, con otros como la conformación vegetal.

6.1.2 Quebrada Mina de Cal (curso superior)

Fueron ejecutadas 3 transectas E-W separadas cada 50 m.

Visibilidad. Alta. La franja presenta escasa vegetación del tipo matorral y hierbas, salvo el lecho de la quebrada que presenta visibilidad media debido a una más densa cubierta de gramíneas.

Accesibilidad. Alta. Huellas de tránsito vehicular desde la vecina Fundición de Potrerillos a 500 m al sur.

Fueron detectados los sitios patrimoniales 1c y 1d.

6.1.3 Quebrada Mina de Cal (curso inferior)

Fueron ejecutadas 2 transectas SE-NW separadas cada 50 m.

Visibilidad. Alta (laderas), media (lecho). La franja presenta escasa vegetación del tipo matorral y hierbas, salvo el lecho de la quebrada que presenta una más densa cubierta de gramíneas y otros matorrales.

Accesibilidad. Alta. Desde el cruce a ruta de acceso a Potrerillos.

No fueron detectados sitios patrimoniales.

6.2 Aspectos generales

6.2.1 Sitio 1

En la confluencia de la Quebrada Mina de cal y la Quebrada Afluente en estudio, se observan en un área de 245 por 85 m los restos de la denominada *Planta de Cal*, instalación minera que habría funcionado entre 1920 y 1980 y cuya función habría sido la de abastecer de este elemento al proceso minero de la fundición de Potrerillos (Baros 2006). En esta área hoy se observa el aterrazado de todo el sector oeste de la cuenca, encauzando artificialmente el curso de agua, en torno al cual se observan estructuras construidas con bloques de piedra, argamasa y cemento y algunos piques de extracción. Desde este mismo sector se descuelgan hacia el oeste huellas de hasta 3-4 m de ancho aterrazadas, presumiblemente para carretas hacia Potrerillos y hacia el norte. En superficie es posible observar gran cantidad de basuras subactuales como fierros, fragmentos de vidrio, latas, alambres, trozos de plástico, etc. En el sector este del sitio, se observan estructuras más simples confeccionadas con pirca seca o con argamasa que habrían servido de corrales, en asociación a otras estructuras confeccionadas con bloques y cemento, las cuales se emplazan en las laderas de la quebrada y en torno a las cuales también se observan restos subactuales similares al sector oeste. Desde este sector también descuelga una huella hacia el sur (Potrerillos), observándose aterrazada en algunos sectores.

Tanto hacia el norte como el sur de dichas instalaciones en ruinas es posible observar hoy un sinfín de piques de extracción del estrato de cal, destacando las del sur con intrincadas formas subterráneas.

De acuerdo a la bibliografía consultada, la Planta y Mina de Cal surtía de cal al proceso del cobre en la Planta de Flotación, la cual ya habría estado en funciones ya hacia 1927 (Baros op.cit.), formando para 1928 ya un departamento propio dentro del Complejo de Potrerillos (Ibid.). No obstante no fue posible determinar su año de cierre oficial, se estima que se habría dado hacia la década de 1980, dados los restos observados en superficie.

Coordenadas UTM (Datum WGS 84 huso 19J)

Tabla 4. Perímetro sitio 1

Puntos	Este	Norte	msnm
Punto 1	451.901	7076.840	2747
Punto 2	452.034	7076.851	2757
Punto 3	451.819	7076.981	2720
Punto 4	451.814	7076.902	2715
Punto 5	451.968	7076.790	2777



Figura 4. Restos de la Planta minera “Mina de Cal” (Sitio 1). Se observan el aterrazado oeste y estructuras asociadas.



Figura 5. Sector oeste Planta Mina de Cal (vista desde terraza hacia el este).



Figura 6. Sector este de Planta Mina de Cal. Estructuras pircadas y de concreto.

Sitio 1a

En una franja de 93 por 8 m en la ladera sur del tramo superior de la Quebrada Afluyente se observan los restos de tres estructuras de forma lineal y hasta 0,5 m de alto construidas de pirca seca, que aterrazan un tramo lineal que corre paralelo al terraplén abandonado del tren y los restos de su tendido eléctrico. Asociada a una de ellas (lado sur) se observa otra estructura de forma semi rectangular construida con la misma técnica. Se interpreta el contexto como un tramo de la huella de acceso pedestre desde Potrerillos a Mina de Cal, que unía la Fundición con dicha Planta en tiempos de su funcionamiento. En superficie es posible observar restos subactuales de latas y fragmentos de vidrio.

Coordenadas UTM (Datum WGS 84 huso 19J)

Tabla 5. Perímetro sitio 1a

Puntos	Este	Norte
Punto 1	452.184	7076.477
Punto 2	452.189	7076.480
Punto 3	452.256	7076.417
Punto 4	452.250	7076.611



Figura 7. Estructuras semi rectangular y lineal lado sur sitio 1a.



Figura 8. Estructura lineal sector central sitio 1a.



Figura 9. Estructura lineal en aterrazado lado norte sitio 1a.

Sitio 1b

Corresponde a una pequeña terraza artificial de 10 por 7 m construida en la ladera sur de la quebrada Afluente donde se observa una máquina semi desmantelada que probablemente corresponda a un ventilador para los piques mineros de Mina de Cal, ya que en su base se une a un grueso orificio vertical en la roca (chiflón) que lo une a los piques del lugar. Se observan en superficie restos materiales subactuales como latas, fierros, fragmentos de vidrio y madera, además de una patente de 1982.

Coordenadas UTM (Datum WGS 84 huso 19J) Punto central:
451.864 E/ 7076.620 N. 2781 msnm



Figura 10. Aterrazado y probable dispositivo de ventilación sitio 1b.

Sitio 1c

Probable cobijo constituido por un cierre de bloques irregulares a un espacio de 2 por 2 m en el afloramiento rocoso de la margen norte de la quebrada Mina de Cal. La pirca tiene un alto de hasta 0,5 m y se observa acumulación de sedimento en su interior. No obstante no se observan restos muebles asociados, es interpretable el rasgo como un cobijo subactual asociado a la Mina de Cal y la huella de acceso tropera.

Coordenadas UTM (Datum WGS 84 huso 19J) Punto central:
452.191 E/ 7076.835 N. 2782 msnm



Figura 11. Cobijo subactual Sitio 1c.

Sitio 1d

Corresponde a una estructura lineal de bloques con argamasa, asociada a una huella tropera que se descuelga hacia el norte de la quebrada de cal. En el área de la estructura se observan herraduras para caballo, restos óseos de fauna subactual y fragmentos de vidrio y alambre.

La huella tropera mantiene una dirección N-S en la entrada norte a la quebrada, quebrando hacia una orientación 140°SE desde la estructura lineal al este. La huella tropera presenta unos 10 m de ancho y está conformada hasta por 10 surcos paralelos, algunos de ellos de hasta 7,5 cm de profundidad. Dos corrales de 10 por 10 m cada uno complementan el conjunto (rasgos 1d1 y 1d2), presentando restos de guano estratificado junto a abundantes basuras subactuales como fragmentos de loza y vidrio, huesos de fauna subactual, alambre y madera.

Coordenadas UTM, Datum WGS 84 huso 19J)

Tabla 6. Perímetro sitio 1d (área estructura y huellas)

Puntos	Este	Norte
1	452.339	7076.900
2	452.362	7076.900
3	452.340	7076.834
4	452.367	7076.830
5	452.361	7076.793
6	452.357	7076.756
7	452.393	7076.769
8	452.374	7076.748
9	452.395	7076.755

Tabla 7. Punto central corrales sitio 1d

	Este	Norte
Corral 1 (rasgo 1d1)	452.305	7076.801
Corral 2 (rasgo 1d2)	452.266	7076.815



Figura 12. Estructura sitio 1d asociada a huella tropera.



Figura 13. Huella tropera en sector estructura (vista al noroeste) sitio 1d.



Figura 14. Huella tropera al norte (sitio 1d).



Figura 15. Corrales asociados a sitio 1d.



Figura 16. Herradura en estructura sitio 1d.



Figura 17. Restos materiales en corrales asociados a sitio 1d.

6.2.2 Sitio 2

Corresponde a material paleontológico detectado en la cima de un pequeño portezuelo entre las dos quebradas en estudio. Se observaron en un área de 6 por 2 m a lo menos 3 nódulos sedimentarios con improntas fosilizadas de invertebrados marinos, observándose *Bivalvia* indet., *Trigoniidae* indet (moluscos bivalvos jurásicos) y probablemente *Pentacrinus* (Equinodermos del tipo *lirios de mar*). Los fósiles se observan en nódulos en la superficie del terreno, por lo cual se interpreta como material de arrastre desde el estrato calcáreo originario, el cual corre N-S a unos 50m al oeste del hallazgo.

Dada la similitud de los restos fósiles observados aquí con los hallados en el sector de Mina Vieja, unos 8 km al noreste (Suárez 2009), se interpreta el hallazgo como el arrastre natural de nódulos con especies fosilizadas desde estratos de calizas sedimentarias marinas jurásicas (199-145 mill años), parcialmente intruidas por rocas del Mioceno (23-5 mill años), denominadas Formaciones Montandón y Pedernales.

Coordenadas UTM (Datum WGS 84 huso 19J) punto central: 452.050 E/ 7076.577 N



Figura 18. Restos paleontológicos (*Pentacrinus* probable). Sitio 2.



Figura 19. Restos paleontológicos (*Bivalvia*). Sitio 2.



Figura 20. Restos paleontológicos (probable *Trigoniidae*). Sitio 2



Figura 21. Área del sitio 2.

7 CONCLUSIONES

Fueron detectados dos conjuntos de sitios (Ley 17.288) en el área prospectada “Quebrada Mina de Cal y alrededores”, uno de tipo arqueológico y otro paleontológico.

El primero corresponde a los restos de la denominada “Planta de Cal”, que surtió de cal al proceso de la Fundición de Potrerillos entre 1920 y 1980, ubicado en el área de la confluencia de las quebradas Mina de cal y Afluente noroeste, desde el cual se desarrollaron rutas de conectividad hacia Potrerillos y otras zonas a través de huellas troperas, vía férrea y huellas para carretas. Se estima por esto que los sitios 1a, 1b, 1c y 1d corresponden a áreas relacionadas con la Planta de Cal, en las cuales se desarrollaron actividades específicas ocasionales (cobijo para pernocte sitio 1c) o permanentes (ventilación sitio 1b, ruta de conectividad sitio 1a y 1d). Tanto el sitio Planta de Cal como sus áreas asociadas se interpretan como emplazamientos marginales dentro del Patrón de asentamiento histórico-subactual del área, ya que cumplían funciones complementarias a la Fundición central en Potrerillos.

El segundo sitio lo constituye el sitio paleontológico (sitio 2), detectado en un sector de la Quebrada Afluente. Corresponde éste a algunos nódulos sedimentarios con fósiles de invertebrados marinos de edad jurásica observables en superficie, los cuales fueron a todas luces arrastrados desde su estratigrafía original en un afloramiento unos 50m al oeste. Dado este carácter se les interpreta como absolutamente marginales al depósito estratificado nuclear.

En relación al componente humano actual, específicamente de las Comunidades *Colla Diego de Almagro* y *Geoxcultuxial*, se observa que no existen indicios e información alguna de que las áreas del proyecto son utilizadas por miembros de estas Comunidades indígenas. Los datos recopilados permiten establecer que la Comunidad Geoxcultuxial se asienta básicamente en las ciudades de Diego de Almagro y El Salvador (Conadi-Copiapó), mientras que la Comunidad Diego de Almagro se dispone, en sus áreas cercanas al proyecto, entre las Quebradas Del Jardín y Agua Dulce, en las cuales tienen sus habitaciones áreas de pastos para sus animales (Codelco 2009, Vega 2011). El área de uso Colla más cercana al área prospectada es una familia que vive en la Quebrada Del Jardín a 2,49 km en línea recta al noroeste (ver figura 23).



Figura 22. Ubicación de Viviendas Colla más cercanas a área prospectada (en verde). A la izquierda la Quebrada de Agua Dulce, principal área de viviendas Colla (Vega 2011).

Tabla 8. Cuadro resumen con UTM (WGS 84 huso 19J) de hallazgos arqueológicos y paleontológicos en área prospectada

SITIO	ESTE	NORTE	Relación espacial
Sitio 1	451.901	7.076.840	Marginal
	452.034	7.076.851	
	451.819	7.076.981	
	451.814	7.076.902	
	451.968	7.076.790	
Sitio 1a	452.184	7.076.477	Marginal
	452.189	7.076.480	
	452.256	7.076.417	
	452.250	7.076.611	
Sitio 1b	451.864	7.076.620	Marginal
Sitio 1c	452.191	7.076.835	Marginal

SITIO	ESTE	NORTE	Relación espacial
Sitio 1d	452.339	7.076.900	Marginal
	452.362	7.076.900	
	452.340	7.076.834	
	452.367	7.076.830	
	452.361	7.076.793	
	452.357	7.076.756	
	452.393	7.076.769	
	452.374	7.076.748	
	452.395	7.076.755	
Sitio 1d1	452.305	7.076.801	Marginal
Sitio 1d2	452.266	7.076.815	Marginal
Sitio 2	452.050	7.076.577	Marginal

8 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Ampuero, Gonzalo. 1989. La Cultura Diaguita chilena (1200 a 1470 d.C.). *Culturas de Chile. Prehistoria desde sus orígenes hasta los albores de la Conquista*. Editorial Andrés Bello. Santiago de Chile.

Ampuero, Gonzalo y Jorge Hidalgo. 1975. Estructura y Proceso en la Prehistoria y Protohistoria del Norte chico de Chile. En *Chungara* Nº5: 87-124. Departamento de Antropología. UTA.

Ampuero, Gonzalo y Mario Rivera. 1964. Excavaciones en la Quebrada El Encanto, depto. de Ovalle (Informe preliminar). En *Arqueología de Chile central y áreas vecinas* Actas del III Congreso de Arqueología chilena: 207-217. Santiago de Chile.

Baros, María Celia. 2006. Potrerillos y El Salvador, una historia de pioneros. Corporación Minería y Cultura.

Castillo, Gastón. 1989. Agricultores y pescadores del Norte Chico: el Complejo Las Ánimas (800 a 1200 d.C.). *Culturas de Chile. Prehistoria desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*. Editorial Andrés Bello. Santiago de Chile.

Castillo, Gastón 1998. Los Períodos Intermedio Tardío y Tardío: Desde la Cultura Copiapó al dominio Inca. En *Culturas Prehistóricas de Copiapó*: 163-282 Editores Hans Niemeyer, Miguel Cervellino y Gastón Castillo, Museo Regional de Atacama.

Cervellino, Miguel. 1995. Proposición Para Una Secuencia Cronológica Cultural Prehispánica, Para La Costa de La Región de Atacama. Hombre y Desierto. En: Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena (1994).

_1999. Declaración de impacto ambiental proyecto sondajes CerroNegro, Cía. Contractual minera Ojos del Salado, III región.

_2002. Informe del estado de conservación de los sitios arqueológicos emplazados en el área del proyecto Refugio, de la Cía. Minera de Maricunga.

_2003. Estudio para Declaración de impacto ambiental de instalación de Línea de transmisión eléctrica del proyecto Refugio, Cía. Minera de Maricunga. III región.

Cervellino. M y N. Gaete. 1997a. Estudio de impacto ambiental camino de acceso desde Copiapó a mina Refugio, Cía. Minera Maricunga. Tramo río Figueroa.

_1997b. Estudio de impacto ambiental camino de acceso desde Copiapó a mina Refugio, Cía. minera Maricunga. Tramo Quebrada Carrizalillo.

_1998a. Proyecto Quebrada seca, Cía. Minera Bema Gold (Chile) Ltda. III región.

_1998b. Estudio área campamento Cerro Casale, proyecto Aldebarán, III región.

Codelco. 2009. Adenda N°1 en respuesta a la solicitud de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del "Proyecto San Antonio".

Gaete, N. 1998. Estudio de impacto ambiental proyecto Chimberos, Cía. Minera Mantos de Oro. Región de Atacama.

Gaete, N. y M. Cervellino. 1998. Estudio áreas de prospección minera “proyecto Aldebarán”, III región.

Gaete, N., M. Cervellino e I. Martínez. 1997a. Estudio camino de acceso desde La Guardia a “Proyecto Aldebarán”. Tramo río nevado.

_1997b. Estudio camino de acceso desde La Guardia a “proyecto Aldebarán”. Tramo río Piuquenes.

_1998a. Proyecto camino de acceso desde Copiapó a mina Refugio, Cía. Minera de Maricunga. Tramo río Figueroa.

_1998b. Proyecto camino de acceso desde Copiapó a mina refugio, Cía. Minera de Maricunga. Tramo río Jorquera.

Gaete, N., M. Cervellino y R. Iribarren. 1998. Proyecto camino de acceso desde Copiapó a mina Refugio, Cía. Minera de Maricunga. Tramo Quebrada Carrizalillo.

Garrido, F. s/a. Línea de base central eléctrica Diego de Almagro.

González, C. 2008. Informe arqueológico segmento Camino del Inka. Sector Inca de Oro. Proyecto By-pass Inca de Oro.

Grupo de trabajo del pueblo Colla. 2002. Comisión Verdad Histórica y Nuevo trato.

Instituto Geográfico Militar, 1989: Atlas de Chile. IGM, Santiago.

Iribarren Jorge 1960. Yacimientos de La Cultura del Anzuelo de Concha. En el Litoral de Coquimbo y Atacama. En Publicaciones del Museo Arqueológico de la Serena. Boletín Nº 11, 1960.

Iribarren, Jorge 1955-1956. Arqueología del Valle del Huasco, prov. de Atacama. Revista Universitaria Años XL y XLI Nº 1, Anales de la Academia Chilena de Ciencias Naturales, Nº 20. Universidad Católica de Chile: 183.

Labarca, R. 2007. Línea de base de recursos patrimoniales en Quebrada Las Ternerías.

Luebert, F. y P. Plischoff. 2006. Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile. Editorial Universitaria.

Niemeyer, Hans, 1981. Descripción de la Hoya Hidrográfica del río Copiapó. Contribución arqueológica Nº2, DIBAM, Museo Regional de Atacama.

Niemeyer, Hans, 1989. "El escenario Geográfico" Culturas de Chile, Prehistoria, Desde sus orígenes hasta los albores de la Conquista. Capítulo 1. Hidalgo, Schiappacasse, Niemeyer, Aldunate y Solimano Editores. Editorial Andrés Bello.

Niemeyer, H. y M. Rivera. 1983. El Camino del Inca en el despoblado de Atacama. Separata del Boletín N°9 de Prehistoria de Chile. Depto. De Ciencias sociológicas y antropológicas Universidad de Chile.

Niemeyer, Hans, Miguel Cervellino y Gastón Castillo. 1998. Culturas Prehistóricas de Copiapó, Museo Regional de Atacama.

Niemeyer, Hans, Gastón Castillo y Miguel Cervellino. 1989. Los primeros ceramistas del Norte Chico: Complejo el Molle (0-800 dC.). *Culturas de Chile. Prehistoria desde sus orígenes hasta los albores de la Conquista*: pp. 227-263. Editorial Andrés Bello. Santiago de Chile.

Niemeyer, Hans, Gastón Castillo y Miguel Cervellino. 1991. Estrategia del Domino Inca en el Valle de Copiapó. En Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena.

Núñez, Lautaro, 1989. "Los Primeros Pobladores". Culturas de Chile, Prehistoria, Desde sus orígenes hasta los albores de la Conquista. Capítulo 2. Hidalgo, Schiappacasse, Niemeyer, Aldunate y Solimano Editores. Editorial Andrés Bello.

Núñez, L., M. Grosjean e I. Cartajena. 2005. Ocupaciones humanas y paleoambientales en la Puna de Atacama. UCN- Taraxucum.

Pavlovic, D. 2004. Estudio de impacto ambiental explotación minera proyecto Purén.

_2009a. Línea de base arqueológica exploración minera sector La Fortuna. MMX.

_2009b. Línea de base arqueológica exploración Bella Lula. MMX.

_2010. Línea de base arqueológica explotación Patricia. MMX.

Rivas, Pilar. 2006. Declaración de Impacto Ambiental Modificación Proyecto Agroindustrial del Valle del Huasco, III Región de Atacama.

Sayagó, Carlos. 1997[1894]. Historia de Copiapó. Editorial Francisco de Aguirre.

Seelenfreund, A. 1996. Descripción de los sitios arqueológicos en las inmediaciones del proyecto minero Aldebarán (sectores río nevado, río Turbio y quebrada Jorquera) III región.

Seelenfreund, A. y F. Vilches. 1996. Informe Plan de conservación preventiva sitio 25 "Las Estacas", quebrada Jorquera, III región.

Stehberg, Rubén. 1991. Estrategias del Dominio Incaico en el Chile Semiárido y la Frontera Sur Occidental. Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena.

Suárez, M. 2009. Estudio de Línea Base Paleontológica, Proyecto San Antonio. Codelco-Salvador.

UTMA-MOP. 1994. Estudio de Ubicación de Restos Arqueológicos en las Cuencas Priorizadas. Ministerio de Obras Públicas. Catastro III Región. CEC Ltda. Santiago de Chile, Febrero de 1994.

Vásquez, M. y L. Cornejo. 2003. Informe de Reevaluación arqueológica y conservación de un tramo del Camino del Inca del norte chico (El Salvador, III región). Proyecto Damiana.

Vega, G. 2008. Inspección visual componente arqueológico y paleontológico proyecto Las Calizas.

_2011. Comunidad Indígena Colla Diego de Almagro (III Región de Atacama). Caracterización antropológica de aspectos sociales, económicos y culturales. Ms (Codelco).

Vergara, F. 2010. Línea de base arqueológica exploración minera sector La Fortuna. MMX.

Westfall, Catherine. 2002. Estudio de prefactibilidad proyecto mejoramiento vial Ruta C-35, camino Carrizalillo-Pircas negras, prov. de Copiapó.

Westfall, C. y C. González. 2004. Proyecto ampliación tranque Pampa austral. IV etapa.

Sitios web consultados:

- www.monumentos.cl
- www.seia.cl
- www.conaf.cl
- www.sinia.cl

9 ANEXOS FIGURAS

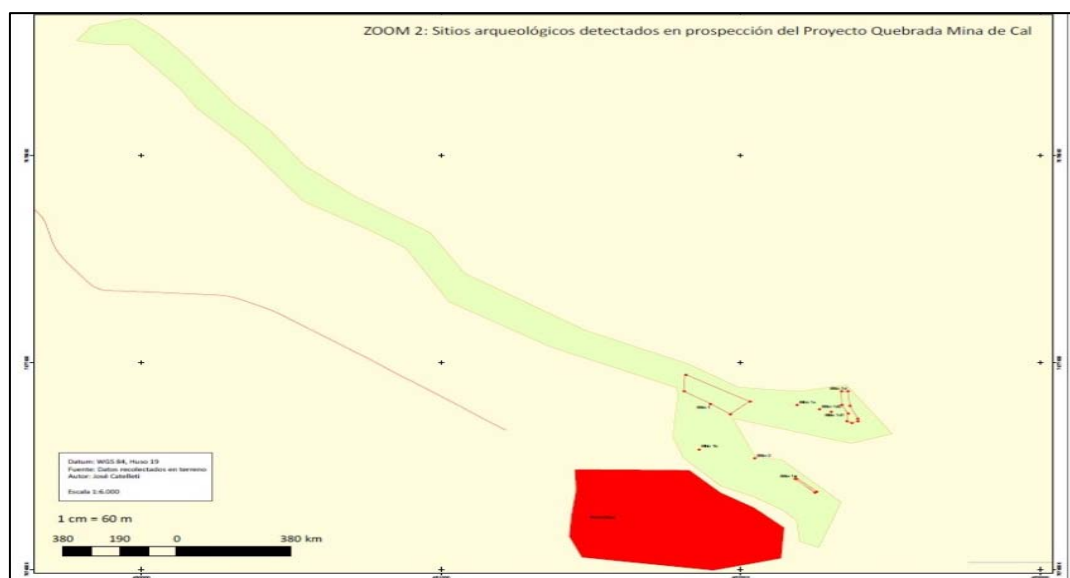


Figura 23. Sitios arqueológicos y paleontológicos detectados.

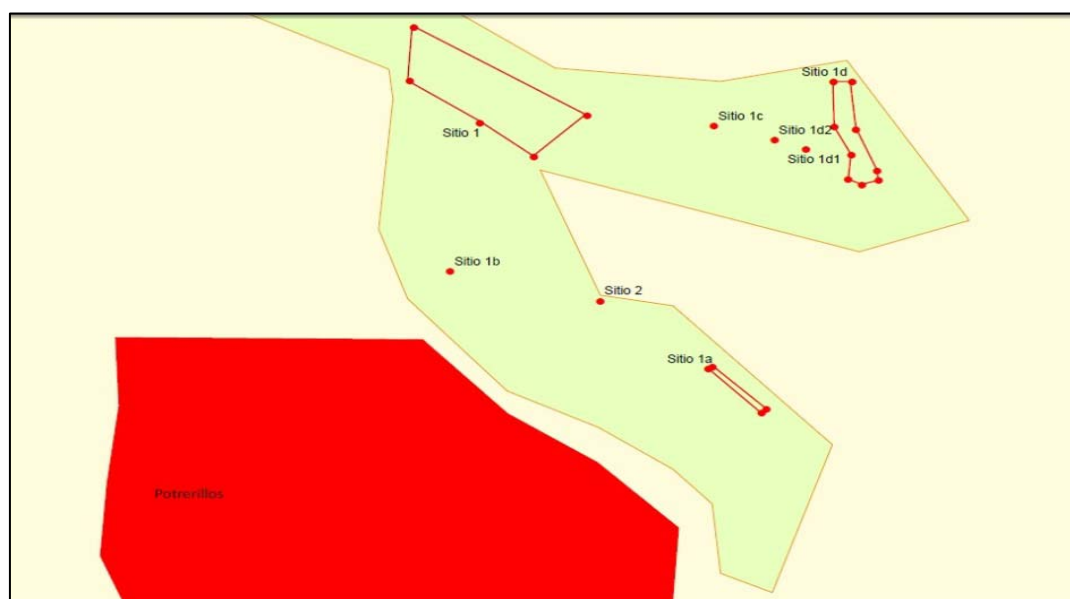


Figura 24. Detalle ubicación de sitios detectados en área prospectada (en verde), en relación a Potrerillos (en rojo).



Figura 25. Tramo superior quebrada Afluenta.



Figura 26. Quebrada Afluenta hacia el farellón.



Figura 27. Farellón con piques mineros asociados a Mina de Cal.



Figura 28. Curso superior quebrada Mina de Cal



Figura 29. Curso inferior Quebrada Mina de Cal, desde la Confluencia al noroeste.



Figura 30. Curso inferior quebrada Mina de Cal.