



CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE
DIVISIÓN CODELCO NORTE

ANEXO 5

INFORME DE LINEA BASE ARQUEOLÓGICA

PROYECTO GRANJA EÓLICA DE CALAMA CAMINOS DE SERVICIO, ACCESOS Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ENTRE SUBESTACIONES

PROFESIONAL RESPONSABLE:

HÉCTOR VERA CARRERA
LICENCIADO EN ARQUEOLOGÍA

Preparado por:



SEPTIEMBRE 2009

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	OBJETIVOS Y ÁREA DE ESTUDIO.....	3
3	METODOLOGÍA DE CAMPO.....	6
4	REGISTRO.....	7
5	RESULTADOS.....	8
6	DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	11
7	REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.....	12

1 INTRODUCCIÓN

El área de estudio del presente proyecto se sitúa en la comuna de Calama, provincia del Loa, región de Antofagasta. El proyecto consiste en la generación de energía eléctrica por medio de una granja eólica en terrenos propiedad de la División CODELCO Norte. La capacidad de producción de dicha granja será de un máximo de 250 MW.

El objetivo de esta Línea Base (LB) es complementar la LB "Proyecto Granja Eólica de Calama", incluyendo en esta oportunidad la descripción de los sitios arqueológicos descubiertos durante el recorrido del emplazamiento de la Subestaciones Colectoras N° 1 y 2, de la Línea de Transmisión entre ambas subestaciones y de los caminos de servicio y accesos que serán utilizados durante la construcción del Parque Eólico.

La prospección del trazado de las áreas de estudio se realizó durante los días 6 y 7 de agosto y 15 de septiembre de 2009, oportunidad en que se detectaron seis nuevos sitios arqueológicos, prehispánicos e históricos. La información obtenida en terreno fue clasificada de acuerdo a atributos arqueológicos relacionados con las medidas de mitigación propuestas. En general, el estado de conservación de los sitios es regular a malo, ya que presentan alteraciones naturales y antrópicas.

2 OBJETIVOS Y ÁREA DE ESTUDIO

La prospección, en tanto procedimiento arqueológico, tiene por objeto la identificación y registro de los sitios arqueológicos comprendidos dentro de un área de estudio determinada; en el caso del SEIA, la información generada por la prospección tiene por fin comunicar a los organismos con competencia ambiental el grado de impacto al que estarán sometidos tales sitios arqueológicos, proponiendo, de ser necesario, las medidas de mitigación, reparación y/o compensación procedentes en cada caso.

El Parque Eólico Calama se encuentra ubicado dentro de la comuna de Calama, Provincia El Loa, Región de Antofagasta, a unos 5 km al Este de la ciudad de Calama, fuera del límite industrial de la misma (Fotografía n° 1). Su superficie de emplazamiento colinda por el Norte con el camino de conexión entre Calama y Chiu-Chiu, por el Este con el gasoducto Norandino, y por el Sur queda fuera de la zona de influencia del río Loa. Esta ubicación posiciona al proyecto frente a la ruta de acceso a la mina Radomiro Tomic, punto que en el futuro próximo se convertirá en la ruta principal del tránsito minero de la División CODELCO Norte.

Las coordenadas (UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S) de los vértices del emplazamiento de las Subestaciones Colectoras (S/E) n° 1 y 2, de la Línea de Transmisión (LT), de los caminos de servicio y de los puntos de intersección de la Granja Eólica son las siguientes:

INFORME LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA
CAMINOS, ACCESOS, Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN ENTRE
S/E COLECTORAS

Tabla 1. Coordenadas de los vértices de caminos de servicio

L1	7.517.617,19	514.547,99	7.517.671,19	515.203,99	636,00
L2	7.517.794,95	515.203,99	7.517.794,95	517.171,99	1.908,00
L3	7.518.297,25	517.171,99	7.518.297,25	517.827,99	636,00
L4	7.518.785,73	517.827,99	7.518.785,73	518.483,99	636,00
L5	7.519.280,13	518.483,99	7.519.280,13	519.795,99	1.272,00
L6	7.519.166,77	519.795,99	7.519.166,77	520.451,99	636,00
L7	7.519.651,28	520.451,99	7.519.651,28	521.763,99	1.272,00
L8	7.519.269,34	521.763,99	7.519.269,34	523.075,99	1.272,00
L9	7.519.173,88	514.543,59	7.519.673,66	516.665,18	2.176,00
L10	7.519.673,66	516.665,18	7.520.775,32	518.986,31	2.570,00
L11	7.520.775,32	518.986,31	7.520.766,97	523.075,99	4.080,00
L12*	7.520.748,52	523.679,77	7.520.748,52	524.336,71	636,00
L13*	7.521.123,14	524.994,69	7.521.002,50	524.657,19	636,00
L14*	7.520.077,64	515.859,99	7.520.118,40	516.509,92	636,00

Nota: UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S

* L12, L13, L14 No corresponden a caminos, pero fueron tramos recorridos.

Tabla 2. Coordenadas de los puntos de acceso a camino de servicio

P1	514.510,98	7.519.330,41
P2	515.163,88	7.519.484,15
P3	515.203,99	7.519.500,63
P4	515.860,09	7.519.636,61
P5	516.515,36	7.519.767,85
P6	517.124,51	7.520.004,21
P7	518.234,47	7.520.522,25

Nota: UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S

Tabla 3. Coordenadas de los vértices de LT entre Subestaciones Colectoras N° 1 y 2

E1	7.519.608,96	514.869,96
E2	7.520.051,74	514.889,94
E3	7.520.166,77	515.041,76
E4	7.520.441,69	518.353,66

Nota: UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S

Tabla 4. Coordenadas de los vértices de S/E 1

1	514.674,50	7.519.606,43
2	514.922,10	7.519.606,43
3	514.922,10	7.519.458,47
4	514.674,50	7.519.458,47

Nota: UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S

Tabla 5. Coordenadas de los vértices de S/E 2

1	518.271,55	7.520.497,69
2	518.501,80	7.520.598,20
3	518.554,42	7.520.456,81
4	518.324,16	7.520.365,29

Nota: UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S

La identificación de los sitios arqueológicos hizo a partir del recorrido superficial de las fajas de terreno que contendrán a las S/E, los caminos de servicio y los puntos de intersección. El área de estudio de este informe comprende las áreas de las S/E, de 1 ha cada una; el trazado de la LT, de 4 km de largo; de los caminos, con 17 km de largo; y de los puntos de intersección. Para los caminos, los puntos de intersección y la LT se contempló un ancho de faja de 100 m.



Fotografía 1. Área de estudio del proyecto Parque Eólico Calama.
Imagen Base Google Earth.

3 METODOLOGÍA DE CAMPO

La prospección arqueológica es un método de campo que comprende un conjunto de técnicas que optimizan las posibilidades de descubrimiento de evidencias culturales, arqueológicas e históricas, dentro de un ámbito geográfico definido (Gallardo y Cornejo, 1986: 410 y ss.). Las posibilidades de descubrimiento dependen de ciertos factores, que para el caso de esta prospección, son los siguientes:

- Abundancia y agrupamiento: la abundancia es la frecuencia de sitios o materiales arqueológicos en el área de estudio, mientras que el agrupamiento se refiere al grado de agregación de los mismos.
- Obstrusividad: se refiere a las características de los materiales culturales y su capacidad de ser descubiertos por una técnica determinada.
- Visibilidad: se refiere a las características del medioambiente en que se encuentran los materiales culturales y las dificultades que presenta el medio para la detección arqueológica.
- Accesibilidad: mayor o menor libertad de movimiento del investigador, que le permiten alcanzar un punto determinado del espacio.

La técnica de prospección consistió en el recorrido e inspección de la superficie del área de estudio. La intensidad de la prospección, esto es, el grado de detalle dedicado, fue de 50 m, recorriendo la totalidad de las áreas a ocupar por las S/E; y usando dos transectas paralelas al eje de coordenadas de la LT, los caminos de servicio y los puntos de intersección, abarcando un área de 100 m de ancho. El registro de las evidencias arqueológicas se hizo en una ficha *ad hoc* que consideró cuatro grandes guías, de acuerdo a bases técnicas exigidas por el titular:

- La detección: la identificación positiva de un conjunto de restos materiales arqueológicos como reflejo de una actividad humana del pasado.
- La localización: la ubicación de dicho conjunto en un sistema de coordenadas normalizado, idóneo para una representación cartográfica, georreferenciado por medio del uso de un GPS.
- La delimitación: la definición de la extensión espacial del conjunto de restos.
- La caracterización: la interpretación preliminar de las dimensiones temporales y funcionales del conjunto de restos detectados, así como de los procesos de formación y transformación de los sitios.

El recorrido se hizo en los días 6 y 7 de agosto y 15 de septiembre de 2009; se utilizó el set de vértices informados por el titular, en coordenadas UTM, Datum PSAD 56, Huso 19 S, un GPS navegador y cámara fotográfica. Para acceder al trazado se utilizó una camioneta con doble tracción.

Debido a la desigual agregación espacial de los sitios y materiales arqueológicos, se utilizaron conceptos definidos operacionalmente por Borrero y Lanata (1992):

- Hallazgos aislados: una pieza arqueológica dentro de un área con un diámetro aproximado de 20 m.
- Concentraciones: dos a veinticinco piezas dentro de un área con un diámetro aproximado de 20 m.
- Sitio: sobre veinticinco piezas dentro de un área con un diámetro aproximado de 20 m.

Los sitios fueron registrados en una ficha *ad hoc*, utilizando el sistema de designación de nombre epónimo, derivado de los sectores geográficos en los que se divide el proyecto, seguidos de una numeración correlativa.

4 REGISTRO

La ficha de registro consideró los siguientes descriptores:

- | | |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. N° correlativo de ficha. | 12. Acceso. |
| 2. Fecha del registro. | 13. Descripción general y componentes. |
| 3. Hora del registro. | 14. Dimensiones del sitio. |
| 4. Arqueólogo que efectúa el registro. | 15. Propiedad del predio. |
| 5. Precisión del GPS. | 16. Estratigrafía |
| 6. UTM Este y Norte de punto registrado. | 17. Cronología. |
| 7. Altitud. | 18. Alteraciones antrópicas y naturales. |
| 8. Datum utilizado. | 19. Fotos de registro. |
| 9. Puntos GPS adicionales registrados. | 20. Observaciones. |
| 10. Emplazamiento. | 21. Acciones de mitigación, reparación y/o compensación. |
| 11. Nombre. | |

Los sitios arqueológicos fueron clasificados de acuerdo a las siguientes categorías:

- Asentamiento: Conjunto de evidencias arquitectónicas que indican distintos grados de ocupación y permanencia territorial de mayor a menor complejidad.
 - Complejo: Evidencias de rasgos constructivos y ocupacionales concentrados, con presencia referencial en el paisaje y de relevancia patrimonial y monumental.
 - Discreto: Evidencias concentradas de menor valor constructivo, demográfico y patrimonial (conjunto de varias estructuras).
 - Disperso: Evidencias de recintos dispersos que eventualmente serían parte de un mismo asentamiento con valores discretos.
 - Taller: Concentración de restos de talla lítica con presencia de materia prima, artefactos inconclusos y terminados, incluyendo residuos de lascas y esquirlas derivadas de las técnicas de percusión y presión.
 - Estancia: Conjunto de recintos residenciales, corrales y de servicios dedicados a las actividades pastoralistas, de uso a veces estacional, construidas por pastores andinos en tiempos históricos (Colonial y Republicano Temprano).
- Estructura: Recinto aislado con técnicas de pircado asociado a actividades más bien efímeras con distintas funciones.
 - Paradero ocasional: Estación pircada de protección con funciones no determinadas.
 - Avistadero: Recinto pircado localizado en lugares de dominio visual, vinculado con cacerías u otras funciones.
 - Abrigo bajo roca con protección pircada: Ocupación en abrigos y cuevas.
 - Taller lítico: Pircado aislado asociado a talla lítica concentrada.

- Emplantillado: Recintos abatidos y erosionados conformando acumulamientos y/o emplantillados.
- Mojón demarcatorio: Acumulación de rocas con fines de demarcación como hitos de propiedad u otras funciones.
- Ceremonial: Estructuras de uso no doméstico vinculadas con actividades ceremoniales de distinta naturaleza.
 - Apachetas: Acumulamiento cónico de piedras arrojadas por el paso de caravaneros, constituyendo un ritual típicamente interandino.
 - Estructuras pequeñas de “cajas” y “cajitas”: Elaboradas de lajas para depositar ofrendas de parte de los caravaneros del río Loa y afluentes.
 - Mochadero: Lugar con concentración de mineral de cobre machacado a modo de rituales de caravaneros y otras ocupaciones transitorias.

Los criterios utilizados en este estudio para la determinación cronológica, fueron los siguientes:

- Cronología determinada: Evidencia de indicadores culturales que permiten por analogía afiliar al sitio a un período o fase determinada.
- Cronología no determinada: No existen evidencias para sostener una asignación temporal.
- Prehispánico: Las evidencias solo sostienen que el sitio es anterior al contacto europeo (puede considerarse también como prehistórico).
- Histórico: Las evidencias indican su filiación a ocupaciones ocurridas en tiempo colonial hispánico y/o republicano.
- Etnográfico: Las evidencias son de tiempo histórico, pero se relacionan más directamente con ocupaciones indígenas.
- Arcaico: Las evidencias corresponden a ocupaciones de cazadores-recolectores anteriores a los periodos agrícolas y pastoralistas (11.000-5.000 AP).
- Agro-alfarero: Las evidencias corresponden a ocupaciones agro-pastoralistas portadoras de cerámica (5.000-1.450 AP).

5 RESULTADOS

El comportamiento de los factores de prospección fue el siguiente:

- Abundancia y agrupamiento: baja.
- Obstrusividad: alta.
- Visibilidad: buena.
- Accesibilidad: buena.

Los resultados del recorrido se resumen de la siguiente manera:

- Se registraron cinco nuevos sitios arqueológicos prehispánicos, denominados Sitios 5, 6, 7, 9, y 10.
- Se registró un nuevo sitio histórico, denominado Sitio 8.

El sitio n° 5 está emplazado hacia el sur de las lomas del salar de Talabre, a una altitud de 2.404 m, muy cerca de la ruta Ch-21. Es una concentración de cuatro fragmentos cerámicos utilitarios, monocromos de color pardo. No se pudo determinar una forma aproximada, pero por las características del borde, podría tratarse de una olla. El labio es evertido, con un cuello pronunciado. El tratamiento de superficie es alisado interior y exterior. La pasta es friable, la cocción parece ser reductora y de mala calidad. El antiplástico está compuesto de arena de cuarzo blanco de tamaño muy grande. Estas características sugieren un período histórico colonial o republicano. El tamaño del sitio es de 3 por 3 m; no parece estar estratificado, pero es difícil de determinar. La conservación es mala, ya que está muy alterado por chatarra militar y huellas vehiculares.

El sitio n° 6 es algo más complejo, ya que presenta una mayor cantidad de fragmentos cerámicos, varios de ellos de gran tamaño y de tecnologías distintas. Este sitio está emplazado en la parte sur de la lomas de Talabre, cerca de una capilla católica denominada "San Miguel". El primer grupo de fragmentos parece corresponder a una vasija de gran tamaño, probablemente para almacenar áridos, monocroma, de color marrón claro. El borde es evertido, con un cuello pronunciado y un asa cinta plana, adherida al labio. El tratamiento de superficie es pulido interior y exterior. La pasta y la cocción son de buena calidad, oxidante. El antiplástico es de arena de cuarzo fina, con un alto contenido de biotita.

Encontramos un gran fragmento de vasija fabricada al torno, probablemente una *orza* de gran tamaño, monocroma, de color anaranjado pálido. El tratamiento de superficie exterior es pulido, con un probable baño de *colo*, mientras que el interior está sólo alisado, con huellas muy claras de la fabricación. La cocción es oxidante y de buena calidad, así como la pasta, con un antiplástico de arena de cuarzo de tamaño mediano. Estas vasijas tenían por función almacenar áridos o líquidos.

El segundo grupo de fragmentos parece corresponder a más de una vasija, de tamaño mediano, posiblemente de forma globular, monocromas, de color marrón rojizo, aunque presentan manchas de color negro o pardo, probablemente producidas por cocción en atmósfera reductora o por su exposición al fuego. La cocción se ve pareja, pero incompleta, debido al núcleo de color oscuro de la pasta. Parece presentar un borde evertido casi horizontal, sin un cuello propiamente tal. El tratamiento de superficie es alisado interior y exterior, con huellas de partículas de arena gruesa que dejaron estrías pronunciadas en la superficie. El antiplástico es presenta arenas finas de cuarzo, pero también lo que parece ser árido volcánico, de color oscuro. La función de estas vasijas parece haber sido la cocción de alimentos.

El material lítico es escaso reduciéndose a unos pocos derivados de núcleo secundarios, de tamaño mediano, materia prima brecha silicificada, de color rojizo. El talón plano y el espesor sugieren una técnica de percusión directa. No se observaron modificaciones en los bordes.

Los materiales arqueológicos sugieren el Período Tardío o Colonial Temprano. El sitio es de grandes dimensiones: 80 m norte-sur y 40 m este-oeste; no parece estar estratificado. La conservación es mala, ya que está muy alterado por chatarra militar y huellas vehiculares.

El sitio n° 7 está emplazado hacia el sur de las lomas del salar de Talabre, a una altitud de 2.413 m, muy cerca de la ruta Ch-21 y del sitio n° 5. Es una concentración de fragmentos cerámicos utilitarios, monocromos de color marrón rojizo, aunque presentan manchas de color negro o

pardo, probablemente producidas por cocción en atmósfera reductora o por su exposición al fuego. La cocción se ve pareja, pero incompleta, debido al núcleo de color oscuro de la pasta. Parece presentar un borde evertido casi horizontal, sin un cuello propiamente tal. El tratamiento de superficie es alisado interior y exterior. El antiplástico presenta arenas finas de cuarzo, pero también lo que parece ser árido volcánico, de color oscuro. La función de estas vasijas parece haber sido la cocción de alimentos.

Estas características sugieren un período histórico colonial o republicano. El tamaño del sitio es de 10 m este oeste por 2 m norte-sur; no parece estar estratificado, pero es difícil de determinar. La conservación es mala, ya que está muy alterado por chatarra militar y huellas vehiculares.

El sitio n° 8 está emplazado hacia el sur del Salar del Indio Muerto, a una altitud de 2.378 m, muy cerca de la ruta a RT y a 2.000 m al sur del sitio n° 1. Es una concentración de fragmentos cerámicos utilitarios, monocromos de color marrón grisáceo. El tratamiento de superficie es pulido interior y exterior, efectuado con pulidor duro, dándole un aspecto “espatulado”. La cocción se oxidante en una de las mitades de la pasta, pero reductora en otra. Parece presentar un borde ligeramente evertido. No se observa antiplástico a primera vista. Estas características sugieren un período histórico colonial. El tamaño del sitio es de 2 m por 2 m; no parece estar estratificado, pero es difícil de determinar. La conservación es mala, ya que está muy alterado por huellas vehiculares y peatonales.

El Sitio 9 está ubicado sobre una ladera de exposición S de las lomas al S de Talabre, a 2.418 m de altitud; se trata de un sitio con abundantes derivados de núcleos primarios y secundarios, con talones planos y planos naturales, sin preparación de plataformas, obtenidos mediante técnica de percusión directa. El módulo de las piezas es grande y mediano; la materia prima es sílex de color amarillo. No se observan modificaciones en los bordes. Estas características sugieren un período prehispánico. El tamaño del sitio es de 10 m por 10 m; no parece estar estratificado, pero es difícil de determinar. La conservación es regular, ya que está alterado por huellas peatonales.

El Sitio 10 está ubicado también sobre una ladera de exposición S de las lomas al S de Talabre, cercano al Sitio 9, a 2.426 m de altitud; se trata de un sitio con abundantes derivados de núcleo primarios y secundarios, con talones planos y planos naturales, sin preparación de plataformas, obtenidos mediante técnica de percusión directa. El módulo de las piezas es grande y mediano; la materia prima es sílex de color rojo. No se observan modificaciones en los bordes. Estas características sugieren un período prehispánico. El tamaño del sitio es de 10 m por 10 m; no parece estar estratificado, pero es difícil de determinar. La conservación es regular, ya que está alterado por huellas peatonales.

Durante el recorrido del punto de intersección n° 4, nos percatamos que parte de su trazado pasa cercano al Sitio n° 3, un sitio histórico con fragmentos cerámicos de orzas y vasijas fabricadas a mano identificado durante la elaboración de la LB previa. Por esta razón, solicitamos la implementación de medidas de protección, tales como cierre perimetral y señalamiento, supervisión y monitoreo.

Durante el recorrido del trazado de la LT entre S/E, nos percatamos que dicho trazado interfiere el emplazamiento del Sitio n° 4, un sitio prehispánico con fragmentos cerámicos identificado durante la elaboración de la LB previa. Por esta razón, solicitamos la implementación de medidas de protección, tales como cierre perimetral y señalamiento, supervisión y monitoreo.

6 DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Desde el punto de vista espacial, podemos sostener que, al igual que los Sitios 1, 3 y 4, los nuevos sitios 5, 6, 7, 8, 9 y 10, se integran al conjunto de sitios registrados en el sistema Salar del Indio Muerto-Salar de Talabre, debido a su asociación a relieves altos en relación con el antiguo piso lagunar que se registró en los hoy salares, lo que refuerza la hipótesis de trabajo de Núñez (Ms), en el sentido que las partes altas contarían con altas probabilidades de contener arqueología. Los sitios 5, 6, 7 y 8, presentan características que podrían asimilarse al Período Tardío o Colonial Temprano, pero la presencia de orzas sugieren una fecha de uso que se extendió hasta la era colonial o republicana. Las orzas fueron vasijas cerámicas ampliamente utilizadas en el transporte y conservación de líquidos y áridos, entre los siglos XVI y XIX, por lo que es difícil asignarles cronología y origen. Los sitios líticos casi con seguridad forman parte de periodos prehispánicos, sin embargo, los atributos de los materiales líticos no permiten una determinación cronológica más precisa.

En general, nuestros sitios son pequeños y discretos, sin embargo aportan datos valiosos respecto de la ocupación de áreas tal vez marginales dentro del contexto de la ocupación del sector de salares (antiguas lagunas), con una mayor número y complejidad de sitios. En este sentido, el contraste en el número y variedad entrega un contrapunto que permite apreciar en perspectiva el uso del territorio que hicieron los antiguos habitantes de los oasis del desierto, como Calama o Chiu-Chiu.

Las medidas de diseño de los caminos de servicio del proyecto Parque Eólico deben evitar el emplazamiento de los sitios para prevenir un impacto posterior que implique adoptar medidas de mitigación tales como recolección superficial o rescate arqueológico, las que deben ser adoptadas ante la certeza de una alteración irreversible de sus atributos; en este sentido, existen varios caminos ya construidos dentro del área de estudio, y sería conveniente utilizar estos mismos trazados antes que construir nuevas intervenciones, las que pueden afectar a los sitios arqueológicos registrados. Aún así, se solicita la determinación de su posición geográfica a través de medios topográficos. Como medidas preventivas se solicita que durante la fase constructiva los sitios sean registrados y documentados, cercados y señalados temporalmente, ya que estos no serán intervenidos, supervisión e inducción del personal respecto de la relevancia arqueológica de los sitios, y un monitoreo arqueológico permanente de los mismos.

Esto es particularmente relevante respecto del sitio 3, el que está dentro de la faja de intervención entre el Punto de Intersección n° 4 y uno de los caminos de servicio del Parque Eólico; Por esta razón, solicitamos la implementación de medidas de protección, tales como cierre perimetral y señalamiento, supervisión y monitoreo. Respecto del sitio n° 4, las medidas de protección se refieren al cierre y señalamiento del sitio, junto a la supervisión del personal y el monitoreo del sitio.



Héctor Vera Carrera
Licenciado en Arqueología
C.I. 10.904.926-3

7 REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

Borrero, Luis y Lanata, José Luis

1992 "Distribuciones de hallazgos en Piedra del Águila". *Análisis espacial en la arqueología patagónica*. Ediciones Ayllu, Buenos Aires.

CODELCO Norte

Proyecto Parque Eólico CODELCO Norte. Ingeniería de factibilidad Parque Eólico CODELCO Norte. Alcance técnico para cotización. Agosto 2008. CODELCO Chile-División CODELCO Norte.

Gallardo Francisco y Cornejo, Luis

1986 "El diseño de la prospección arqueológica: un caso de estudio". *Chungara* n° 16-17, número especial X Congreso Nacional de Arqueología Chilena, octubre de 1986: 409-420.

Núñez, Lautaro

Ms *Informe de caracterización superficial y subsuperficial de sitios arqueológicos del salar de Talabre*. Enero de 2007.

Apéndice N° 1

Fichas de sitios LB Granja Eólica de Calama- Caminos, Accesos Subestaciones n° 1 y 2 y Línea de Transmisión entre S/E.

Fichas de sitios LB Granja Eólica de Calama: Caminos, Accesos Subestaciones nº 1 y 2 y Línea de Transmisión entre S/E

Ficha nº 1 Fecha: 07-08-2009
Hora: 11:26 Arqueólogo: HVC
Precisión GPS: 4 m
Coordenadas 515.515 Este
punto central: 7.519.358 Norte
Altitud: 2.406 m Datum: WGS 84
Puntos GPS No
adicionales:

Emplazamiento: Lomas al sur del Salar de Talabre
Nombre: Sitio 5
Acceso: Ruta Ch-21 km 5,520
Descripción: Concentración. Cuatro fragmentos cerámicos utilitarios, monocromos de color pardo. No se pudo determinar una forma aproximada, pero podría tratarse de una olla. El labio es evertido, con un cuello pronunciado. El tratamiento de superficie es alisado interior y exterior. La pasta es friable, la cocción parece ser reductora y de mala calidad. El antiplástico está compuesto de arena de cuarzo blanco de tamaño muy grande.

Dimensiones del 3 m de largo N-S, por 3 m de ancho E-O
sitio:

Propiedad CODELCO Chile (¿)
predio:

Estratigrafía: Indeterminada
Cronología: Histórico Colonial o Republicano
Alteraciones Erosión eólica. Huellas vehiculares. Ejercicios militares.
antrópicas y
naturales:

Observaciones:

Acciones de AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento,
mitigación, supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente
reparación y/o durante fase de construcción
compensación:

Fotografía:



Ficha nº 2 Fecha: 07-08-2009
Hora: 12:00 Arqueólogo: HVC
Precisión GPS: 3 m
Coordenadas 516.047 Este
punto central: 7.519.740 Norte
Altitud: 2.425 m Datum: WGS 84
Puntos GPS 516.083 Este
adicionales: 7.519.412 Norte

Emplazamiento: Lomas al sur del Salar de Talabre

Nombre: Sitio 6

Acceso: Ruta Ch-21 km 6,100

Descripción: Sitio. El primer grupo de fragmentos parece corresponder a una vasija de gran tamaño, probablemente para almacenar áridos, monocroma, de color marrón claro. El borde es evertido, con un cuello pronunciado y un asa cinta plana, adherida al labio. El tratamiento de superficie es pulido interior y exterior. La pasta y la cocción son de buena calidad, oxidante. El antiplástico es de arena de cuarzo fina, con un alto contenido de biotita.

Un gran fragmento de vasija fabricada al torno, probablemente una *orza* de gran tamaño, monocroma, de color anaranjado pálido. El tratamiento de superficie exterior es pulido, con un probable baño de *colo*, mientras que el interior está sólo alisado, con huellas muy claras de la fabricación. La cocción es oxidante y de buena calidad, así como la pasta, con un antiplástico de arena de cuarzo de tamaño mediano. Estas vasijas tenían por función almacenar áridos o líquidos.

El segundo grupo de fragmentos parece corresponder a más de una vasija, de tamaño mediano, posiblemente de forma globular, monocromas, de color marrón rojizo, aunque presentan manchas de color negro o pardo, probablemente producidas por cocción en atmósfera reductora o por su exposición al fuego. La cocción se ve pareja, pero incompleta, debido al núcleo de color oscuro de la pasta. Parece presentar un borde evertido casi horizontal, sin un cuello propiamente tal. El tratamiento de superficie es alisado interior y exterior, con huellas de partículas de arena gruesa que dejaron estrías pronunciadas en la superficie. El antiplástico es presenta arenas finas de cuarzo, pero también lo que parece ser árido volcánico, de color oscuro. La función parece haber sido la cocción de alimentos.

El material lítico es escaso reduciéndose a unos pocos derivados de núcleo secundarios, de tamaño mediano, materia prima brecha silicificada, de color rojizo. El talón plano y el espesor sugieren una técnica de percusión directa. No se observaron modificaciones en los bordes.

Dimensiones 24 m de largo N-S, por 16 m de ancho E-O
del sitio:

Propiedad CODELCO Chile

predio:

Estratigrafía: Indeterminada

Cronología: Período Tardío a Colonial

Alteraciones antrópicas y naturales: Erosión eólica. Huellas vehiculares.

Observaciones:

Acciones de mitigación, reparación y/o compensación: AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento, supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente durante fase de construcción

Fotografía:





Ficha nº 3 Fecha: 07-08-2009
Hora: 12:15 Arqueólogo: HVC
Precisión GPS: 4 m
Coordenadas 515.734 Este
punto central: 7.519.369 Norte
Altitud: 2.413 m Datum: WGS 84
Puntos GPS No
adicionales:
Coordenadas 524 328.33 Este
punto central 7 519 445.76 Norte
en PSAD 56
Emplazamiento: Lomas al sur del Salar de Talabre
Nombre: Sitio 7
Acceso: Ruta Ch-21 km 6,000
Descripción: Concentración de fragmentos cerámicos utilitarios, monocromos de color marrón rojizo, aunque presentan manchas de color negro o pardo, probablemente producidas por cocción en atmósfera reductora o por su exposición al fuego. La cocción se ve pareja, pero incompleta, debido al núcleo de color oscuro de la pasta. Parece presentar un borde evertido casi horizontal, sin un cuello propiamente tal. El tratamiento de superficie es alisado interior y exterior. El antiplástico es presenta arenas finas de cuarzo, pero también lo que parece ser árido volcánico, de color oscuro. La función de estas vasijas parece haber sido la cocción de alimentos.

Dimensiones 2 m de largo N-S, por 10 m de ancho E-O
del sitio:
Propiedad CODELCO Chile (¿)
predio:
Estratigrafía: Indeterminada
Cronología: Período Tardío o Colonial
Alteraciones Erosión eólica.
antrópicas y Huellas vehiculares.
naturales:
Fotos:
Observaciones:
Acciones de AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento,
mitigación, supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente
reparación y/o durante fase de construcción
compensación:

Fotografía:



Ficha nº 4 Fecha: 15-09-2009
Hora: 12:15 Arqueólogo: HVC
Precisión GPS: 4 m
Coordenadas 514.920 Este
punto central: 7.519.722 Norte
Altitud: 2.413 m Datum: PSAD 56
Puntos GPS No
adicionales:
Emplazamiento: Lomas al sur del Salar de Talabre
Nombre: Sitio 8
Acceso: Ruta a RT
Descripción: El sitio está emplazado a una altitud de 2.378 m. Es una concentración de fragmentos cerámicos utilitarios, monocromos de color marrón grisáceo. El tratamiento de superficie es pulido interior y exterior, efectuado con pulidor duro, dándole un aspecto "espatulado". La cocción es oxidante en una de las mitades de la pasta, pero reductora en otra. Parece presentar un borde ligeramente evertido. No se observa antiplástico a primera vista.

Dimensiones del 2 m de largo N-S, por 2 m de ancho E-O
sitio:
Propiedad CODELCO Chile
predio:
Estratigrafía: Indeterminada
Cronología: Período Colonial
Alteraciones Erosión eólica.
antrópicas y Huellas vehiculares.
naturales:
Observaciones:
Acciones AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento,
de supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente
mitigación, durante fase de construcción
reparación y/o
compensación:
Fotografía:



Fotografía:



Fotografía:



Apéndice N° 2

Fichas de sitios LB Granja Eólica de Calama- Transectas de Aerogeneradores y LT de 220 KV. (Anexo 8 de DIA)

Fichas de sitios LB Granja Eólica Calama (Anexo 8 de la Declaración de Impacto Ambiental)

Ficha nº 1	Fecha: 27-03-2009
Hora: 10:10	Arqueólogo: HVC
Precisión GPS:	3 m
Coordenadas punto central:	514.948 Este 7.521.318 Norte
Altitud: 2.383 m	Datum: WGS 84
Puntos GPS adicionales:	514.955 Este 7.521.329 Norte
Coordenadas punto central en PSAD 56	515 337.35 Este 7 522 041.76 Norte
Emplazamiento:	Costado oriental del Salar del Indio Muerto, cerca del Salar de Talabre
Nombre:	Sitio 1
Acceso:	Camino a RT
Descripción:	Sitio. Núcleos y derivados de núcleo primarios y secundarios, con talones planos y planos naturales, sin preparación de plataformas, obtenidos mediante técnica de percusión directa. El módulo de las piezas es grande y mediano; la materia prima es sílice de color marrón oscuro. No se observan modificaciones en los bordes de los derivados.
Dimensiones del sitio:	20 m de largo N-S, por 1,5 m de ancho E-O
Propiedad predio:	CODELCO Chile
Estratigrafía:	Indeterminada
Cronología:	Prehistórica
Alteraciones antrópicas y naturales:	Erosión eólica. Huellas vehiculares.
Fotos:	709 a 712
Observaciones:	
Acciones de mitigación, reparación y/o compensación:	AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento, supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente durante fase de construcción

Fotografía:



Ficha nº 2	Fecha: 29-03-2009
Hora: 10:29	Arqueólogo: HVC
Precisión GPS:	3 m
Coordenadas	523.935 Este
punto central:	7.518.710 Norte
Altitud: 2.496 m	Datum: WGS 84
Puntos GPS	523.935 Este
adicionales:	7.518.726 Norte
	523.929 Este
	7.518.734 Norte
	523.922 Este
	7.518.724 Norte
Coordenadas	515 349.35 Este
punto central	7 522 048.76 Norte
en PSAD 56	
Emplazamiento:	Pampa cercana a río Loa
Nombre:	Sitio 2
Acceso:	Camino a Baden Angostura
Descripción:	Sitio. Núcleos globulares de gran tamaño, derivados de núcleo primarios y secundarios, con talones planos y planos naturales, sin preparación de plataformas, obtenidos mediante técnica de percusión directa. El módulo de las piezas es grande y mediano; la materia prima es sílex de color gris. No se observan modificaciones en los bordes de los derivados.
Dimensiones del sitio:	24 m de largo N-S, por 16 m de ancho E-O
Propiedad predio:	Indeterminada
Estratigrafía:	Indeterminada
Cronología:	Prehistórica
Alteraciones antrópicas y naturales:	Erosión eólica. Huellas vehiculares.
Fotos:	748 a 757
Observaciones:	
Acciones de mitigación, reparación y/o compensación:	AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento, supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente durante fase de construcción

Fotografía:



Ficha n° 3 Fecha: 26-01-2009
Hora: 14:10 Arqueólogo: HVC
Precisión GPS: 4 m
Coordenadas 515.634 Este
punto central: 7.519.315 Norte
Altitud: 2.411 m Datum: WGS 84
Puntos GPS No
adicionales:
Coordenadas 524 328.33 Este
punto central 7 519 445.76 Norte
en PSAD 56
Emplazamiento: Lomas al sur del Salar de Talabre
Nombre: Sitio 3
Acceso: Ruta Ch-21
Descripción: Concentración de fragmentos cerámicos de vasijas abiertas de tamaño grande y pequeño. Las vasijas de gran tamaño son probablemente *orzas*, contenedores de líquidos y áridos utilizados desde el siglo XVI hasta el siglo XIX; fueron elaboradas en torno, sin decoración, sus paredes son gruesas. En la superficie externa se les aplicó *colo* como técnica de impermeabilización, de color marrón rojizo. La cocción fue oxidante y de buena calidad. El antiplástico es de arena fina y mediana.

Dimensiones del 24 m de largo N-S, por 20 m de ancho E-O
sitio:
Propiedad CODELCO Chile
predio:
Estratigrafía: Indeterminada
Cronología: Colonial-Republicano
Alteraciones Erosión eólica.
antrópicas y Huellas vehiculares.
naturales:
Fotos:
Observaciones:
Acciones de AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento,
mitigación, supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente
reparación y/o durante fase de construcción
compensación:

Fotografía:



Ficha nº 4 Fecha: 29-03-2009
 Hora: 12:30 Arqueólogo: HVC
 Precisión GPS: 3 m
 Coordenadas 517.315 Este
 punto central: 7.520.006 Norte
 Altitud: 2.450 m Datum: WGS 84
 Puntos GPS No
 adicionales:
 Coordenadas 516 580.03 Este
 punto central 7 526 660.36 Norte
 en PSAD 56
 Emplazamiento: Lomas al sur del Salar de Talabre
 Nombre: Sitio 4
 Acceso: Ruta Ch-21
 Descripción: Concentración de fragmentos cerámicos de vasijas abiertas de tamaño pequeño. Las vasijas fueron elaboradas a mano, sin decoración, con paredes delgadas. Las superficies externa e interna fueron pulidas, y el color es marrón oscuro y gris. La cocción se hizo en atmósfera oxidante. El antiplástico es de arena de cuarzo fina..

Dimensiones del 1 m por 1 m
 sitio:
 Propiedad CODELCO Chile
 predio:
 Estratigrafía: Indeterminada
 Cronología: Prehistórico
 Alteraciones Erosión eólica.
 antrópicas y Huellas vehiculares.
 naturales:
 Fotos: 760 a 761
 Observaciones:
 Acciones de AID. Georreferenciación, registro y documentación, cierre y señalamiento,
 mitigación, supervisión e inducción del personal y monitoreo arqueológico permanente
 reparación y/o durante fase de construcción
 compensación:

Fotografía:



