



**PROYECTO CARACTERIZACIÓN, REPARACIÓN,
CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN PUCARA CERRO
COLLIPEUMO, REGIÓN METROPOLITANA Y TRABAJOS
ANEXOS EN CERRO CHENA**

INFORME FINAL

Santiago

EQUIPO DE TRABAJO

Responsable: Andrés Troncoso
Coordinadora General: Lorena Sanhueza
Institución Ejecutora: Departamento de Antropología

INTRODUCCIÓN

Este quinto informe de proyecto, y de acuerdo a lo concordado con el Consejo de Monumentos Nacionales, entrega la información final de los trabajos en el sitio Collipeumo y los archivos pdf finales de los textos para paneles y cuadernos solicitados, los que en estos momentos se encuentran en imprenta.

Toda esta labor ha sido ejecutada bajo el alero del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile y cuenta con el siguiente equipo de trabajo.

EQUIPO DE TRABAJO	
Investigador Responsable	Andrés Troncoso
Coordinación Administrativa	Lorena Sanhueza
Investigación Arqueológica	Andrés Troncoso
	Rodrigo Sánchez
	Daniel Pavlovic
	Pablo Larach
	Andrea Martinez
	Mariela Pino
	Nicole Fuenzalida
	Francisco Vergara
	Esteban Rosende
Trabajos de Conservación	Cecilia Lemp
	Valeria Sepúlveda
Trabajos de Difusión y Diseño	Milagros de Ugarte
	Mariana Babarovic
	Teresa Urrutia
Topografía	Roberto Izaurieta
Registro Arquitectónico	Javiera Letelier

INFORME FINAL TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS EN SITIO COLLIPEUMO.

Andrés Troncoso, Javiera Letelier, Rodrigo Sánchez y Pablo Larach.

INTRODUCCIÓN

Los trabajos arqueológicos al interior del sitio Collipeumo se orientaron, primeramente, a intentar recuperar evidencia arqueológica mueble que permitiese discutir tanto la asignación crono-cultural del sitio, así como obtener muestras posibles de ser datadas absolutamente. En segunda instancia, ellas tenían como fin evaluar las características de la depositación de los materiales en el lugar, así como la posible variabilidad del registro a lo largo de éste.

MATERIAL Y MÉTODO

Con el fin de cumplir con tales objetivos, y a partir de las experiencias de excavación arqueológicas implementadas en otros sitios de época incaica por los investigadores. Se estableció en primera instancia una prospección superficial del sitio con el fin de identificar la presencia de materiales culturales y otros elementos constructivos asociados. Como referencia para tal trabajo se partía de las descripciones de Medina (1882), relativa a la presencia de dos muros perimetrales sucesivos en el sitio.

Posteriormente, a la luz de la prospección efectuada en el lugar, y de las experiencias de trabajo en otros sitios Incaicos de Chile central, se estableció una estrategia de intervención estratigráfica basada en unidades 2 x 1 m, las que son lo suficientemente amplias para recuperar restos materiales en sitios con poca evidencia de tal tipo, pero a su vez, entregan una visión espacial que posibilita reconocer rasgos asociados a las ocupaciones humanas.

Sobre estas unidades de 2x1 m se plantearon otras de 2x2 m en los sectores planos del sitio y que presentaban mayores probabilidades de tener restos materiales. De la misma manera, se establecieron también unidades de 1x1 m las que se orientaban a definir aspectos específicos de un punto particular del sitio, y que al no buscar recuperar restos materiales, priorizaron temas estratigráficos. A partir de esta estrategia combinada se efectuó la intervención estratigráfica del sitio Collipeumo.

De la misma manera, se estableció un relevamiento arquitectónico del sitio basado en la aplicación una ficha arquitectónica que rescata información sobre: i) ubicación del sitio y emplazamiento de cada una de sus estructuras a través de coordenadas UTM, ii) Descripción de características formales y constructivas de cada uno de los recintos y parte del muro perimetral considerando forma, tipo de materia prima, tipo de aparejo, largo y ancho de los muros; largo y ancho interior y área de cada una de las estructuras; presencia o ausencia de vanos, además de sus características constructivas y orientación; iii) Descripción de la presencia de subestructuras, es decir, estructuras de menor tamaño ubicadas generalmente al interior de los recintos mayores registrando sus características formales y constructivas, iv) Descripción de la relación visual intra sitio y de carácter regional considerando hitos geográficos y v) Evaluación preliminar del estado de conservación.

RESULTADOS

a) Prospección e Intervenciones Estratigráficas

Las prospecciones efectuadas en lugar entregaron una caracterización del sitio como compuesto únicamente por un muro perimetral, que como bien indicaba Medina, no se encuentra presente en la ladera oriente del cerro. Se busco intensamente el segundo muro perimetral definido por este autor, y que se encontraría más abajo que el por nosotros reconocido, pero no fue posible identificarlo de manera alguna. Al respecto surgen tres hipótesis para explicar este hecho: la primera refiere a la factibilidad que el muro haya desaparecido producto del paso de los años, sin embargo, sería extraño que no se reconociese en ninguna parte de la ladera del cerro por muy disturbado que estuviese. La segunda sugeriría su ocultamiento por la vegetación, sin embargo, los matorrales y arbustos no son muy altos en el sector de ladera del cerro, por lo que sería extraña su no-identificación, más aún considerando que su presencia debería marcar un modificación en el relieve de la ladera (un sobrerrelieve) y el que no fue apreciable en ninguna parte, a diferencia de lo que ocurría con el muro perimetral superior donde si era reconocible tal sobrerrelieve. Esta hipótesis es la que nos parece menos posible.

En ese contexto, la tercera hipótesis, es de corte más radical e indicaría que no existe ese tercer muro, o bien era de dimensiones bastante ínfimas. En ese contexto, sería posible plantear que Medina (1882) habría confundido algunos de los alineamientos naturales de roca existentes en el cerro, producto de los afloramientos que salen a superficie, y los hubiese nombrado como muro. Desafortunadamente su descripción no es del todo detallada sobre este muro, por lo que no es posible explorar en mayor profundidad este tema, ya que las descripciones más detalladas las parece sugerir para el muro superior, si reconocido en nuestros trabajos.

Más allá de esta problemática, las prospecciones no permitieron reconocer otros elementos arquitectónicos, a excepción de una posible estructura que se ubica en la ladera SurOriente del cerro, la que está próxima al muro perimetral y aprovechando una gran roca dispone una serie de piedras formando una estructura subcuadrangular que se encuentra completamente colapsada. Desafortunadamente el colapso del material arquitectónico no permitió efectuar intervenciones estratigráficas en el posible recinto, pero es interesante indicar tres cosas: i) la ausencia en la memoria oral de la gente de la construcción de un pircado en el cerro, ii) la ausencia de basura subactual asociada directamente a este posible recinto y iii) su construcción por una técnica de superposiciones de rocas que recuerda la del muro perimetral, aunque se disponen de manera menos prolija. Estos antecedentes, si bien no permiten aseverar totalmente el carácter prehispánico de la estructura, al menos sugieren la posibilidad de este hecho.

Una descripción más detallada de la estructura, así como del muro se encuentra disponible en el apartado de informe arquitectónico, sin embargo, cabe hacer notar que en relación con el muro se reconocieron dos sectores con abertura, uno ubicado en la mitad de su recorrido en la ladera Oeste, el que está asociado con un pequeño rebaje del terreno, por lo que puede ser producto del desplazamiento de las rocas, y otro en el límite Norte del sitio, donde hay un claro corte del muro que genera un ingreso.

Sobre esta base se planificaron las intervenciones estratigráficas, dividiendo el sitio en tres sectores correspondientes a: i) área sur, que comprende desde el límite del perimetral hasta el acceso a la cumbre 1 donde se emplaza la cruz, ii) área centro, que abarca la

cumbre asociada a la cruz y los planos ubicados al Norte de ésta, así como las laderas respectivas y iii) área Norte, que comprende el sector terminal del sitio, con las cumbres más bajas del cerro, así como las laderas asociadas. En total se excavaron 62 m², dividido en 18 unidades de 2x1 m, 6 de 2x2 m y 1 de 1x1 m (Tabla 1).



Figura 1: Posible estructura ubicada en sector SurOeste del Sitio

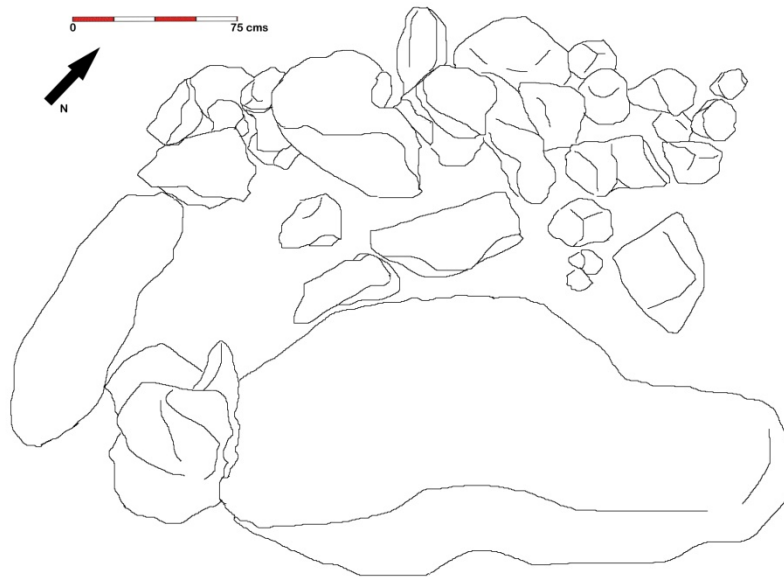


Figura 2: Dibujo de posible estructura ubicada en sector SurOeste del Sitio

Los resultados obtenidos de este conjunto de intervenciones estratigráficas permitieron reconocer los siguientes aspectos:

1.- Una escasa depositación en el sitio, la que alcanza su mayor profundidad hacia los 20 cm en los extremos Sur y Norte, producto de encontrarse en esos lugares pequeños planos que posibilitan la acumulación de sedimentos. En los sectores de centro y cumbre, por el contrario, la depositación no trasciende los 8 o 10 cm de profundidad.

Este hecho se reproduce en una estratigrafía marcada por dos unidades estratigráficas, la primera correspondiente a un limo poco arcillo de color oscuro, orgánico, poco compacto, de granulometría media y con abundantes raíces y raicillas, y que se interpreta como sedimentos orgánicos asociados a la capa vegetal. La segunda unidad es una matriz arcillosa de color café de grano medio-grueso, mayor compactación y con presencia de clastos angulares, la que se interpreta como el sedimento estéril asociado al cerro. Todas las cuadrículas fueron excavadas hasta identificar y rebajar un par de centímetros esta unidad estratigráfica.

Unidad	Sector	Tamaño	Área	Profundidad	Materiales Culturales
1	Sur	2 x 1	2 m ²	20	Presencia
2	Sur	2 x 1	2 m ²	20	Ausencia
3	Sur	2 x 1	2 m ²	20	Ausencia
4	Sur	2 x 1	2 m ²	20	Ausencia
5	Centro	2 x 1	2 m ²	10	Ausencia
6	Centro	2 x 1	2 m ²	10	Ausencia
7	Centro	2 x 1	2 m ²	10	Ausencia
8	Centro	2 x 2	4 m ²	15	Ausencia
9	Centro	2 x 1	2 m ²	10	Ausencia
10	Centro	2 x 1	2 m ²	10	Ausencia
11	Centro	2 x 1	2 m ²	10	Ausencia
12	Norte	2 x 2	4 m ²	10	Presencia
13	Norte	2 x 2	4 m ²	10	Ausencia
14	Norte	2 x 2	4 m ²	10	Ausencia
15	Norte	2 x 2	4 m ²	10	Ausencia
16	Norte	2 x 1	2 m ²	10	Ausencia
17	Norte	2 x 1	2 m ²	10	Ausencia
18	Norte	2 x 1	2 m ²	35	Presencia
19	Norte	2 x 1	2 m ²	20	Ausencia
20	NorOeste	2 x 1	2 m ²	20	Ausencia
21	NorOeste	2 x 1	2 m ²	20	Ausencia
22	Norte	1 x 1	1 m ²	20	Ausencia
23	NorEste	2 x 1	2 m ²	10	Ausencia
24	NorEste	2 x 1	2 m ²	10	Ausencia
25	NorEste	2 x 2	4 m ²	10	Ausencia

Tabla 1: Resumen de las excavaciones en sitio Collipeumo.

2.- Una escasa presencia de material cultural, la que ya se avanzaba a partir de las prospecciones efectuadas en el sitio. En particular, se recuperaron un par de fragmentos cerámicos, una astilla ósea y un tajador líticos, los que no se concentraban en ninguna cuadrícula en particular, ni en ningún espacio específico del sitio. De hecho, todos ellos corresponden a hallazgos aislados dentro de su unidad de excavación, por lo que no es posible indicar que se recuperó un contexto. Los materiales se encontraban siempre presentes en la primera unidad estratigráfica. En estos momentos están en análisis y sus resultados serán entregados en el venidero informe.

En particular, las características del material cultural se resumen en la tabla 2. En ella se puede observar la escasa presencia de restos muebles en el sitio, ninguno de los cuales

es diagnóstico para definir una datación relativa del sitio. Más aún, los fragmentos monocromos de cerámica recuerdan más bien la alfarería del período Alfarero Temprano antes que la de tiempos Incaicos. De la misma manera, las dos astillas de hueso largo no son mayormente diagnósticas, pero por el espesor del hueso podría pensarse en algún mamífero de tiempos Históricos.

3.- La aplicación de una técnica constructiva del muro basada en la profundización de 10 cm bajo el suelo, lo que se evidencia en el hecho que las excavaciones junto al muro perimetral reconocieron que las rocas basales del muro se profundizan bajo la unidad estratigráfica 1, insertándose dentro de la matriz arcillosa. Por ello, la construcción del muro no sólo implicó la necesidad de optar por que tipo de rocas basales se debían disponer en el muro, sino también el rebaje del espacio donde se dispondrían tales rocas. Es interesante hacer notar que este hecho abre las posibilidades a que por sobre el muro de piedras se incluyese algún otro tipo de material constructivo (p.e. quincha o palos), de los cuales hoy en día no queda evidencia.

Material	Descripción	Unidad	Nivel
Lítico	Un tajador elaborado sobre andesita	18	II (10-20 cm)
Lítico	Una lasca terciaria pequeña elaborada sobre andesita	11	I (0-10 cm)
Cerámica	Dos fragmentos cerámicos alisados interior/exterior	1	II (10-20 cm)
Óseo	2 astillas de hueso largo	12	I (0-10 cm)

Tabla 2: material cultural recuperado en las excavaciones del sitio Collipeumo



Figura 3: Excavación de cuadrículas, Unidades 1 y 2.



Figura 4: Excavación de cuadrículas, Unidades 9 y 11



Figura 5: Excavación de cuadrículas junto a muro perimetral



Figura 6: Perfiles asociados a muro perimetral



Figura 7: Vista general y específica del tajador recuperado

b) Registro Arquitectónico

El análisis arquitectónico fue realizado en un total de 20 puntos del muro emplazado en la ladera aproximadamente cada 15 m., distancia que fue variable en función de la claridad del muro y de su estado de conservación.

Al interior del muro, en el sector sur del sitio, se halló una acumulación de piedras que aunque no presenta claridad de haber constituido un recinto propiamente tal, se observa que ésta responde a una acumulación de piedras antrópicas.

Para efectos metodológicos la nomenclatura de las parte del muro fue dada por el orden de registro durante el trabajo de campo. A continuación se presenta una pequeña descripción del muro y posible recinto reconocido.

- *Muro:*

Se realiza el fichaje de 15 puntos a lo largo del muro, comenzando por su extremo Norte y finalizando en el punto opuesto. Cada punto es numerado de manera ordenada y secuencial. La distancia total desde un extremo a otro del muro alcanza los 302.500 metros lineales desde un extremo a otro. Esta medida se reduce a 246 metros lineales si se considera únicamente los sectores construidos de muro, descontando, por tanto, las áreas donde aprovecha rocas naturales, así como las aberturas existentes, incluyendo la zona destruida por el camino de acceso que originó este proyecto.



Figura 8: Vista del muro perimetral en ladera Oeste y sector Norte



Figura 9: Vista del muro perimetral en sector Norte

Muro Punto 1: Inicio del muro perimetral por la ladera oeste. Se distingue de forma muy poco clara debido a la alta presencia de vegetación. Las piedras se disponen en doble hilera observándose una sola hilada. Las piedras alineadas presentan sus caras planas hacia el exterior de los muros, destacado que los bloques se encuentran dispuestas sobre sus anchos. Presenta un ancho promedio de 90 cm. y un alto promedio de 40 cm y una orientación de 290 °.

No se observa presencia de argamasa, ni restos de quincha. Presencia de gran cantidad de vegetación asociado a los muros, especialmente pasto.



Figura 10: Detalle Muro perimetral sector norte, punto 1

Muro Punto 2: Desde el inicio del muro hasta MP2, el muro se extiende cerca de 7 m., presentando una irrupción importante de cerca de 8.3 m en donde no se distingue la presencia de muro, específicamente hasta el punto MP3.

En el punto MP2 se observa una parte del muro en muy mal estado de conservación en donde se distingue una acumulación de piedras pero no se puede reconocer con claridad la presencia de hiladas e hileras. Cuenta con un ancho promedio de 100 cm y un alto aproximado de 40 cm, con una orientación de 290°

No se observa presencia de argamasa, ni restos de quincha. Presencia de gran cantidad de vegetación asociado a los muros, especialmente pasto.



Figura 11: Detalle. Muro ladera norte, punto 2

Muro Punto 3: Inicio del muro luego de presentar de 10 metros con ausencia total de éste. Presencia de rocas alineadas de gran tamaño dispuestas en doble hilera y doble hilada con una orientación de 270°, observándose un alto índice de derrumbamiento de la segunda hilada. La rocas dispuestas en el muro cuentan con las caras planas hacia los lienzos externos del muro distinguiéndose la presencia de rocas de mayor tamaño en la hilada inferior con dimensiones de hasta 70 cm. de largo y 50 cm. de ancho cada bloque.

No se observa presencia de argamasa, ni restos de quincha. Presencia de gran cantidad de vegetación asociado a los muros, especialmente pasto.



Figura 12: Detalle. Muro ladera norte, punto 3

Muro Punto 4: Parte del muro perimetral, adyacente a la cuadrícula 16, presenta un muy buen estado de conservación. Se observan las piedras dispuestas en doble hilera con un ancho promedio de 100 cm. y la presencia de una doble hilada de piedras contando con un alto aproximado de 70 cm. Las piedras fueron ordenadas con las caras planas hacia los lienzos externos de los muros, característica que se repite en la gran mayoría del muro. Un aspecto destacado es que las piedras dispuestas hacia el lado externo del muro presentan mayor tamaño que las dispuestas hacia el interior.



Figura 13: Detalle. Parte del muro adyacente a cuadrícula 16, punto 4

Muro Punto 5: Parte del muro, adyacente a cuadrícula 17, que se presenta altamente derruido producto de la acción de las raíces. Se presenta únicamente con claridad la primera hilada de las piedras dispuestas en doble hilera. Se observa la disminución del tamaño de las piedras dispuestas en el muro en relación a lo observado en la gran mayoría del muro. Tampoco se observa la disposición de las caras planas de las piedras hacia los lienzos externos de los muros, lo que podría responder a su mal estado de conservación. El muro presenta un ancho aproximado de 80 cm. y 30 cm de alto, con una orientación de 230°.

No se observa presencia de argamasa, ni restos de quincha. Presencia de gran cantidad de vegetación asociado a los muros, especialmente pasto.



Figura 14: Detalle del muro adyacente a la cuadrícula 17, punto 5.

Muro Punto 6: Parte del muro ubicado adyacente a la cuadrícula 16 y que cuenta con una orientación de 210°. Presenta un mal estado de conservación producto de la vegetación. De hecho se observa claramente la acumulación de piedras pero no un ordenamiento en hileras y en hiladas como se puede distinguir en gran parte del resto del muro. Cuenta con un ancho promedio de 90 cm. y un alto de 30 cm.

No se observa presencia de argamasa, ni restos de quincha. Presencia de gran cantidad de vegetación asociado a los muros, especialmente pasto.



Figura 15: Detalle muro adyacente a la cuadrícula 18, punto 6. Presenta un mal estado de conservación

Muro Punto 7: Esta parte del muro se ubica adyacente a la cuadrícula 19 contando con una orientación de 210°. Presenta un estado de conservación regular. En cuanto a sus características constructivas destaca la disposición de las piedras en doble hilera, con las caras planas de las piedras hacia los lienzos externos de los muros, contando con un ancho aproximado de 115 cm. Cuenta con una hilada, de piedras las que se encuentran semisepultadas. Se observa que en el flanco externo de los muros las piedras se encuentran dispuestas sobre sus anchos y en el flanco interno las piedras se disponen sobre su largo, lo que genera una especie de talud. Por lo tanto, se distinguen dos altos de 20 cm y 50 cm respectivamente.

No se observa presencia de argamasa, ni restos de quincha. Presencia de gran cantidad de vegetación asociado a los muros, especialmente pasto.



Figura 16: Detalle muro ubicado adyacente a la cuadrícula 19, punto 7.

Muro Punto 8: Parte del muro que cuenta con una orientación de 220° y que presenta un estado de conservación regular. Se distingue la disposición de las piedras en doble hilera de piedras y doble hilada, que se distingue en el flanco externo del muro, generando un pequeño terraplén. Las piedras fueron posicionadas con sus caras planas hacia lo lienzos externos de los muros. Se observó un ancho del muro de 110 cm y un alto promedio de 35 cm.

No se distingue argamasa, ni restos de quincha. Destaca alta presencia de vegetación asociada a los muros, especialmente pasto.



Figura 17: Detalle de perfil muro, punto 8.

Muro Punto 9: Parte del muro perimetral que cuenta con una orientación de 220° que se presenta de forma muy clara debido a que fue limpiado para efectos de observación. Presenta piedras dispuestas en doble hilera contando con un ancho aproximado de 90 cm. y un alto que es variable ya que en el flanco externo se distingue la presencia de una doble hilada de piedras que presentan un alto aproximado de 70 cm y en el flanco interno solo se distingue una hilada de piedras que cuentan con un alto promedio de 20 cm. Por lo tanto, se genera un pequeño talud.

No se distingue argamasa, ni restos de quincha.



Figura 18: Muro punto 8, a) Detalle, b) Perfil muro, configuración talud en ladera

Muro Punto 10: Parte del muro perimetral que presenta una orientación de 230° y que cuenta con un buen estado de conservación, pese a contar con una gran cantidad de vegetación asociada. A nivel constructivo destaca que la piedras se disponen en una doble hilera con las caras planas hacia los flancos externos de los muros, observándose un ancho promedio de 90 cm y una sola hilada contando con un alto promedio de 40 cm.



Figura 19: Detalle muro, punto 10.

Muro Punto 11: En este punto el muro comienza a perderse, notándose de forma muy poco clara debido a la alta presencia de vegetación, sobre todo pasto. Se observa la disposición de las piedras en doble hilera y una hilada contando con un ancho promedio de 92 cm y 50 cm. de alto. Presenta una orientación de 280° .

Los bloques rocosos dispuestos en el muro presentan un tamaño considerable de entre 50 y 80 cm de largo y 50 cm de ancho, observándose que no presentan las caras planas hacia los flancos externos del muro. Esto podría deberse a el mal estado de conservación en que se presenta.

No se distingue argamasa, ni restos de quincha



Figura 20: Detalle muro, punto 11.

Muro Punto 12: Parte del muro perimetral que cuenta con una orientación de 220° . Las piedras se encuentran ordenadas en doble hilera contando con un ancho aproximado de 110 cm. y un alto aproximado de 60 cm.

Presenta un estado de conservación regular y no se observa la presencia de argamasa.



Figura 21: Detalle hilera muro, punto 12.

Muro Punto 13: Parte del muro que presenta rocas de gran tamaño que alcanzan los 1.50 metros de ancho y 1.10 m de alto las que fueron dispuestas alineadas sin contar con una disposición clara de hiladas. Presenta un ancho de 130 cm. y un alto en su flanco externo que alcanza los 110 cm. Cuenta con una orientación de 180° .

En este punto el muro fue destruido para la realización de un camino de acceso a la antena de Entel. La interrupción es de 7.5 metros. Presencia muy baja de vegetación.



Figura 22: Detalle muro con rocas de gran tamaño, punto 13.

Muro Punto 14: Continuación del muro perimetral previamente interrumpido por la presencia del camino. Cuenta con la acumulación de piedras dispuestas en doble hilera con ancho promedio de 1.20 con una orientación de 190° y un alto de un metro. Las piedras fueron ordenadas con las caras planas de éstas hacia los lienzos externos del muro

Presenta un buen estado de conservación



Figura 23: Detalle de inicio muro del sector destruido por el camino, punto 14.

Muro Punto 15: En esta parte el muro presenta dos hileras de piedras semienterradas con las caras planas hacia el lienzo externo del muro contando con un ancho promedio de 110 c y un alto de 110 cm Presenta una doble hilada y una orientación de 220°

Se observa un estado de conservación regular y no se distingue la presencia de argamasa con composición diferencial al resto de la matriz del cerro.



Figura 24: Detalle muro, punto 15.

Muro Punto 16: Fin del muro perimetral, destaca la unión con afloramientos rocosos naturales, generándose una importante continuidad del muro. Se distingue la presencia de doble hilera con un ancho promedio de 100 cm y doble hilada con una altura promedio de 60 cm. El muro cuenta con una orientación de 160°. Los bloques rocosos que fueron aprovechados presentan dimensiones de hasta dos metros de altura y 1.5 m de ancho.

Esta parte del muro presenta un estado de conservación regular observándose una gran cantidad de pasto.



Figura 25: Detalle término del muro, punto 16.



Figura 26: Extremo Sur del muro, donde se aprovechan afloramientos rocosos del cerro.

- *Estructura:*

Corresponde a una posible estructura arquitectónica ubicada en el borde SurOeste del sitio. Se define por aprovechar una gran roca natural sobre la cual se acumulan un conjunto de rocas formando un posible recinto de morfología subcuadrangular, siendo reconocibles dos muros, el oeste que presenta dimensiones 2.70 m de largo y un ancho de 1.30 m y el muro sur que presenta dimensiones de 1.80 m de largo y 1 m. de ancho. En cuanto al tercer muro este corresponde posiblemente al aprovechamiento de afloramiento rocosos naturales que presentan una dimensión de 2 m. de largo y 1.60 m de ancho. Presenta un muy mal estado de conservación.

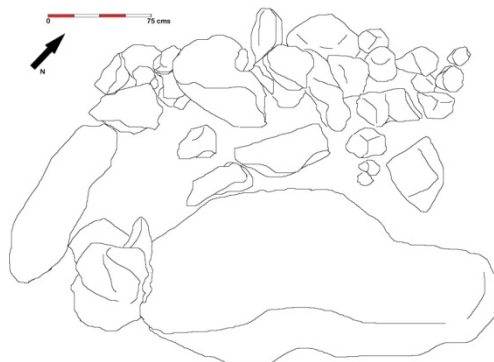


Figura 27: Estructura 1.

b.1.-Técnicas constructivas

A nivel general se observa la presencia de la técnica de doble hilera de piedras cuyas caras planas dan hacia los lienzos externos de los muros. Las rocas de construcción habrían sido extraídas desde el mismo cerro. Es posible plantear que este muro podría haber encerrado la totalidad o gran parte de la cima del cerro generándose una gran plaza intramuro.

Un elemento a destacar es que el muro presenta en cifras iguales la presencia de una y dos hiladas (tabla 3). Lo destacable, es que la presencia de dos hiladas se registra en los flancos externos de los muros, siendo una excepción el punto 4 y el punto 2. Lo relevante de esto es que esta técnica constructiva permite genera un talud.

N° Hiladas	Muestra Muro	%
1	7	43.7%
2	7	43.7%
4	2	12.5%

Tabla 3: Número de hiladas

Otro aspecto a destacar es la ausencia de restos de argamasa y de quincha lo que podría llevar a plantear el aprovechamiento de la matriz del mismo suelo. No obstante, se necesitaría un análisis más acabado de la matriz para inferir la presencia de argamasa debido a que en la actualidad esta podía estar tapada por la vegetación, sin embargo, en los sectores excavados no se reconoce evidencia de estos elementos, lo que puede ser también producto de problemas de conservación.

Los muros perimetrales corresponden a un patrón arquitectónico de tercer orden (Raffino 1981) observándose en la gran mayoría de las instalaciones incaicas de Chile Central como es Cerro Mercachas y Pucara El Tártaro en el valle del Aconcagua y en la cuenca del Maipo Cerro La Compañía (Planella et al. 1992,1993) y Chada (Stehberg et al. 1997).

b.2.- Emplazamiento

El emplazamiento del 100% del muro es en la ladera del cerro, específicamente en la zona norte y oeste del sitio, presentándose de forma bastante continua. Existen tres irrupciones importantes: una en la zona norte del muro correspondiente a la parte del inicio de éste, otra irrupción realizada en la mitad de la ladera Oeste que podría deberse o a un corte intencional o bien a la acción de una pequeña quebrada y otra irrupción importante realizada en el marco de la realización de un camino al momento de la construcción de la antena.



Figura 28: Boceto realizado a través de recorrido GPS con las muestras del muro

b.3.- Rasgos complementarios

La categoría rasgos complementarios, se define por constituir información adicional relevante para el análisis de sitio destacando dentro de ésta aspectos como la asociación a otro tipo de evidencia cultural.

En ese contexto, se observó la ausencia de material cultural de superficie a parte de la arquitectura, patrón bastante común en sitios incaicos con arquitectura, lo que podría ser el resultado de conductas de limpieza.

Con respecto a la presencia de otro tipo de rasgos complementarios destaca en MP16 que el muro termina constructivamente pero se une a un afloramiento rocoso que le da cierta continuidad. Esto lleva a inferir una posible intencionalidad en la discontinuidad del muro en el sector sur del sitio, ya que se estaría constituyendo un muro natural asociado a los afloramientos rocosos lo que luego termina en una quebrada abrupta para el sector sur y sureste del sitio, generándose un lugar altamente protegido.

b.4.- Visibilidad

Se realizó un análisis de visibilidad predominando la visibilidad hacia al oeste y sobre todo al valle y la cordillera de la costa, además de parte de la estibación del cerro representada en un 41%. La visibilidad de rango mayor se ve representada en un 17% y abarca la cordillera de Los Andes, de La Costa, el Valle Norte y el Valle este.

En cuanto a la visibilidad hacia el valle norte y este; y la cordillera de los Andes ésta se ve representado por un 12%. El mismo porcentaje de 12% se repite para la visibilidad de la Cordillera de Los Andes y el valle norte y para la visibilidad de la Cordillera de los Andes y la costa además del valle este. Lo relevante de esto es que si se suma destaca una visibilidad de un 32% hacia la cordillera de Los Andes destacando un hito muy relevante que es la presencia del Cerro El Plomo, *waca* local en donde destaca la presencia de un adoratorio de altura. Entendiendo como *waca* como lugar sagrado vinculado al culto y a las ofrendas.

La visibilidad hacia la zona sureste solo se ve representada en la estructura, destacando que es la única de la muestra que se ubica en la cima.



Figura 29: Visibilidad Cordillera de Los Andes

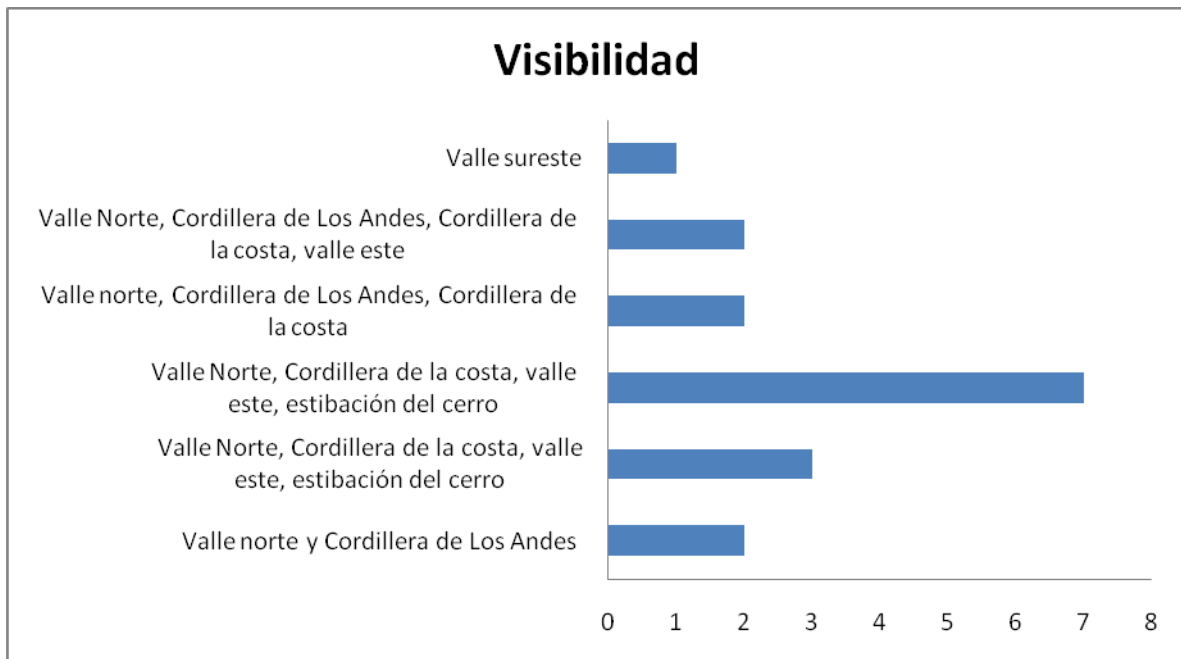


Gráfico n°1. Visibilidad. Pukara Collipeumo

b.5.- Accesos

Con respecto al acceso al sitio se puede inferir que el camino natural al sitio se podría establecer por la ladera oeste del cerro, destacando una clara estibación que se depende desde el cerro, la que genera una pendiente menos abrupta que en el resto de las laderas y que, por lo tanto, permite un acceso más fácil.

Se recalca, además, que por el lado sur y sureste no existe la posibilidad de acceder al sitio presentándose una quebrada abrupta.

b.6.- Estados de conservación

Para evaluar los estados de conservación se generaron tres categorías: malo, regular y bueno. La primera categoría se definió para las estructuras o recintos que presentaban una formatización poco clara, siendo muchos de estos, difíciles de reconocer. La segunda categoría, regular, se precisó para aquellos que presentaban una mayor formatización pero con aun un alto grado de derrumbe. Finalmente, la categoría buena, se definió para aquellas estructuras o recintos que se presentaban de forma clara y con bajo porcentaje de derrumbe.

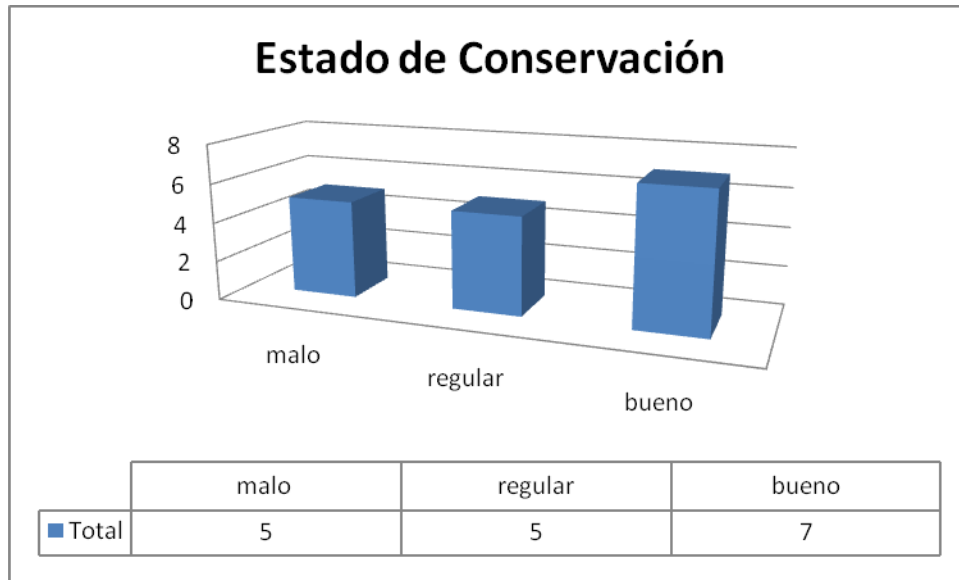


Gráfico N°2. Estado de conservación Muro y estructura.

Del total de las 16 muestras del muro y de la posible estructura predomina en un 41.1 % estado de conservación bueno, destacado que pese a que en muchas partes es difícil distinguirlo debido a la alta presencia de vegetación esta a generado una importante protección. En tanto, el 29,4% presenta una estado de conservación regular, cifra que se repite para las partes del muro y la posible estructura que fueron calificadas con un estado de conservación bastante deficiente.

c) Dataciones Absolutas

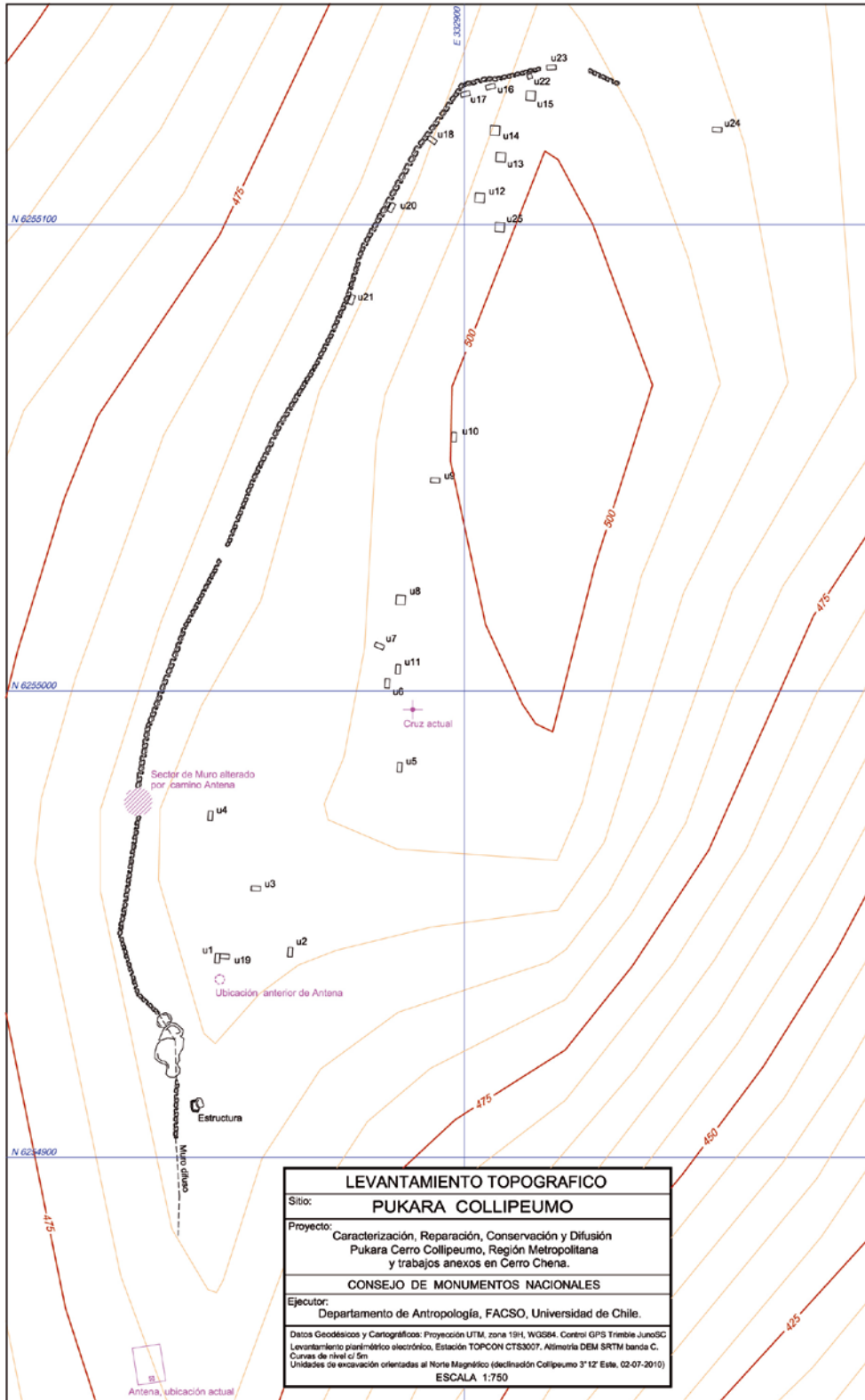
Producto del escaso material cultural recuperado en el sitio, se envió a datar unos de los fragmentos cerámicos recuperados en excavación al Laboratorio de Termoluminiscencia de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Desafortunadamente, debido a la sobrecarga de trabajo que tiene este laboratorio, las fechas no lograron ser procesadas para este informe final, por lo que serán entregadas al Honorable Consejo de Monumentos Nacionales cuando ellas estén disponibles, situación que escapa a las competencias de los investigadores titulares de este proyecto.

d) Levantamiento Topográfico

Se efectuó el levantamiento topográfico del sitio, el que se entrega impreso en este informe, pero también en archivo digital en formato dwg, pdf tamaño oficio y pdf tamaño doble carta.

Producto de este levantamiento, y con respecto de la georreferenciación en el Pukara Cerro Collipeumo, se ha detectado un desfase importante entre los posicionamientos entregados por los receptores GPS en datum WGS84 y las coordenadas rescatadas para elementos homólogos identificados sobre Google Earth. Corresponde a un desvío del orden de 30 metros en dirección NE-SW que afecta a la parte alta del cerro, donde se sitúa el Pukara (Los posicionamientos con receptores GPS resultan 30 metros hacia el NE (azimut de 35,5°) de su imagen gráfica en Google Earth a la altura del Pukara). La causa más probable es la falta de ortorrectificación de la imagen en la zona y que corresponda a deformación perspectiva debida a relieve. En las planicies aledañas al cerro no se detectaron desplazamientos de tal magnitud.



CONCLUSIONES

Las intervenciones estratigráficas efectuadas en el sitio Collipeumo no fueron capaces de recuperar un contexto claro de asociaciones arqueológicas que permitiesen discutir tanto la cronología del sitio, así como su funcionalidad. Sin embargo, tal ausencia de evidencia se constituye también en un dato que permite establecer tal discusión.

Previo a ello, debemos indicar que esta escasa presencia de materiales culturales en el sitio no es tan extraña, pues excavaciones en otros sitios de este tipo en áreas aledañas como el valle de Aconcagua (p.e. sitio Complejo arquitectónico Cerro Mercachas, sitio Pucara El Tártaro), entregan muy poco material cultural. Sin embargo, en ambos casos nunca se llega a situaciones tan extremas como las reconocidas en Collipeumo. En ese sentido, el sitio se ajusta a un patrón que se conoce en otros espacios, pero a una escala mayor de ausencia de evidencia.

Los pocos materiales recuperados son escasamente diagnósticos, pero se espera que tras su análisis nuevas luces se puedan dar al respecto. Sin embargo, la presencia de alfarería y un resto zooarqueológico, abren las puertas a efectuar dataciones absolutas que serán relevantes para el sitio, pero que serán ejecutadas una vez entregados los resultados obtenidos del análisis especializado.

En este contexto, pensamos que el muro perimetral reconocido en el sitio es asignable al período Incaico, o mejor dicho, su manufactura es producto del accionar de un saber asociado a las dinámicas constructivas incaicas de Chile central. Esto, básicamente, por cuanto la técnica constructiva del sitio presenta características que son propias a tal tiempo: i) Aplicación de muros dobles con relleno, ii) apilamiento ordenado de varias hileras de piedras, iii) construcción de muro perimetral que encierra un amplio espacio interior, iv) aprovechamiento de rocas naturales para la construcción del muro, v) énfasis constructivo del muro en el sector más simple de ascenso, vi) aprovechamiento de rocas naturales y pendientes abruptas para no establecer muro en el sector más complejo de ascensión. En tal contexto, los análisis arquitectónicos permiten reconocer en el sitio al muro perimetral como un rasgo de tercer orden según la propuesta de Raffino (1981), cuya materia prima principal es la piedra, las que se encuentran dispuestas en doble hilera con las caras planas de éstas hacia los flancos externos de los muros.

La presencia del muro perimetral sólo en la ladera Oeste no ha de extrañar por tanto, pues no se echaría en falta en la ladera opuesta producto tanto de que el cerro es más empinado, así como por el hecho de la presencia de grandes rocas que actúan como elementos de cierre. Si bien este rasgo hace difícil lograr calcular el área interna del sitio, se estableció una medida que siguió la cota de los 485 m, la que es la continuación tanto del muro y que empalma con el sector donde empieza la caída de la ladera Este; esta medida entregó un área de 22.252 m² para todo el sitio.

Las características del muro, así como sus dimensiones no son un tema menor, pues dan cuenta de una importante inversión de trabajo que viene dada por la construcción de esta infraestructura y su ordenación de forma hilada con los patrones constructivos propios al Tawantinsuyu. En ese sentido, más allá de la poca presencia de registro material mueble, los atributos del muro permiten sugerir la implementación de un sistema laboral que posibilitó su construcción. En que medida ello es producto de mita u otra dinámica social no es de momento posible discernir, pero sí habla de un espacio que presenta significatividad en términos de su ocupación.

Internamente, si bien las excavaciones no entregaron buenos resultados, es posible plantear establecer alguna discusión a partir de las características de ese espacio. Por un lado, se observa de manera clara la presencia de un sector de cumbre, el que está asociado a una cruz y altar modernos, y desde donde se tiene un amplio dominio visual del entorno, estableciendo relaciones visuales con el santuario de Cerro El Plomo. Esta dinámica de cristianización no es un tema menor, pues es un recurrente en varias instalaciones incaicas en la zona central de Chile y guarda relación con las funcionalidades de los sitios y los imaginarios sociales asociados a tales espacios.

Por otro, asociado a este espacio, existe un amplio sector de áreas planas que podrían constituirse como explazos. Es por ello, que los atributos naturales del cerro elegido no son menores, pues el muro no encierra una simple cumbre, sino por el contrario, delimita un espacio que presenta un potencial que posibilita la agregación social de población humana en su interior, e incluso, una proxémica particular de tal organización, ya que define espacios más altos que otros y relaciones de intervisibilidad entre todos ellos.

Este hecho sugiere que dos son las decisiones fundamentales que definen la elección de este cerro dentro del contexto local para la construcción incaica: uno, la amplia visibilidad que mantiene del entorno, y dos, un espacio interno que posibilita una dinámica socio-espacial compleja, como la que se reconoce en otros sitios como Mercachas y Cerro La Cruz, donde hay diferencias en las participaciones espaciales y visuales de las poblaciones.

La gran pregunta que se establece en ese contexto es, ¿a que se debe la escasa presencia de material cultural en el sitio?. Obviamente no es posible dar una sola respuesta, sino más bien esbozar un conjunto de hipótesis a explorar a futuro.

La primera, es que Collipeumo actuará como un elemento sacralizador y demarcador del espacio, en particular, de un área en la cual no hay relaciones de visualidad ni con Chena, ni con Chada, ni con Cerro la Compañía, actuando, por tanto, como un recurso que se orienta a mantener una presencia visual incaica en la región. En ese contexto, se esperaría un escaso uso del sitio, pero no explica de buena manera la fuerza de la inversión laboral.

La segunda, hace referencia a su interpretación como una fortaleza que no habría sido ocupada, por lo que simplemente se establece como un puesto de guardia o avanzada, remitiéndose jerárquicamente a la dinámica de sitios de mayor envergadura como La Compañía.

La tercera hace referencia a un tema temporal, en particular, que el sitio haya sido construido tardíamente dentro de la ocupación Incaica y por tanto, o bien no se finalizó su construcción interna, o bien ella fue detenida por la crisis del Estado o bien por la consolidación de otros conjuntos arquitectónicos en el lugar.

La cuarta establecería más bien su constitución como una waka, donde las dinámicas de peregrinaje no implicaban una mayor presencia de elementos de cultura material mueble. En ese sentido articularía con la primera hipótesis. Se extrañaría en este contexto la presencia clara de marcadores asociados a observaciones astronómicas, como si ocurre en otras instalaciones de este tipo.

Como se podrá observar, hay diferentes posibilidades al respecto, pero lo que si queda claro es que optamos, por el momento, por una hipótesis asociada con la idea de wakas-fortaleza (Stehberg y Sotomayor 1999), donde estos espacios actuarían como recursos ideológicos del estado, pero también podrían funcionar a manera de pucaras. Sin embargo, cabe hacer notar que la ausencia de una organización interna del espacio de Collipeumo atenta contra la idea de fortaleza, pues no se observa una dinámica defensiva que dificulte o impida el paso de los sujetos, salvo el muro perimetral.

No obstante ello, pensamos que Collipeumo forma parte de un tipo de sitios Incaicos muy poco explorados que se definen por la presencia exclusivamente de muros perimetrales, sin mayores estructuras internas. Otro ejemplo de este caso es el sitio La Muralla en San Vicente de Tagua Tagua, los que están expresando una dinámica de ocupación Incaica diferente a la conocida en los sitios más monumentales como Chena o La Compañía, y que debe ser explorada en mayor profundidad, tanto en relación a su posible aparición sólo en este espacio de frontera del Tawantinsuyu, como en su papel social dentro de la dinámica Incaica. El seguimiento de estas estructuras permite abrir la discusión más allá del enfoque monumentalista (González 1996), que ha primado en la arqueología de la arquitectura Incaica, buscando los indicadores de lo Inca según un patrón establecido en comparación o al Cuzco o al NOA (Raffino 1981), buscando en este caso estructuras menores que, alejadas de los cánones tradicionales, siguen implicando mano de obra y trabajo en su realidad material y, por ende, son socialmente significativos.

BIBLIOGRAFÍA

González, C. 1996 El criterio monumentalita y su aplicación en la arquitectura Inka de Chile Central. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 23:33-37.

Medina, J.T. 1882. *Los aborígenes de Chile*. Fondo Histórico y Bibliográfico J.T. Medina, Santiago.

Planella, M.T., R. Stehberg, B. Tagle, H. Niemeyer y C. Del Río 1992. El Complejo defensivo del cerro grande de La Compañía (valle del Cachapoal). *Revista Clava*, Viña del Mar 5:117-132.

Planella, M.T., R. Stehberg, B. Tagle, H. Niemeyer y C. del Río. 1993. La fortaleza indígena del Cerro Grande de la Compañía (Valle del Cachapoal) y su relación con el proceso expansivo meridional incaico. *Boletín Museo Regional de la Araucanía - Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* Tomo II, 4:403-422.

Raffino, R. 1981 *Los Inkas del Kollasuyu. Origen, Naturaleza y Transfiguraciones de la Ocupación Inka en los Andes Meridionales*. Editorial Ramos Americana, Buenos Aires.

Stehberg, R. 1995 *Instalaciones Incaicas en el Norte y Centro semiárido de Chile*. DIBAM.

Stehberg, R., M.T. Planella y H. Niemeyer 1997 Complejidad arquitectónica de las ruinas prehispánicas de Chada en la antigua ruta entre los ríos Maipo y Cachapoal. *Xama* 6-11:53-64

Stehberg, R. y G. Sotomayor. 1999. Cabis, guacas-fortalezas y control incaico del valle de Aconcagua. *Estudios Atacameños* 18: 237-249.

INFORME FINAL TRABAJOS DE CONSERVACIÓN EN SITIO COLLIPEUMO.

Cecilia Lemp

INTRODUCCIÓN

El presente informe da cuenta de las labores de conservación y reparación del sitio Pucara de Collipueumo, de acuerdo a las bases técnicas elaboradas por el Consejo de Monumentos Nacionales y que solicitan las siguientes actividades en torno a la conservación:

Actividad N° 1: Reparación del sitio

- a) Reparación del área intervenida por la instalación de la antena original.
- b) Consolidación del muro intervenido por el camino de acceso a la cumbre del cerro.
- c) Estabilización de cárcavas producidas por la implementación del camino de acceso a la cumbre

En vista de dicha solicitud, las actividades planteadas fueron reprogramadas cronológicamente según los criterios de la conservación arqueológica, donde fue primordial realizar previamente el estado de preservación de los elementos arqueológicos objeto de estudio, para así determinar las alteraciones producidas durante las obras, identificar los agentes de deterioro y transformación, y detectar aquellos actores que en la actualidad están alterando el sitio y sus elementos arquitectónicos constitutivos. De dicha forma, durante el mes de Julio de 2010 se reconocieron las causas y efectos de alteración más los actuales agentes de presión, permitiendo así elaborar un diagnóstico que sustentase la formulación de una propuesta de conservación coherente. En este caso, la labor permitió confirmar la viabilidad de propuesta de la actividad 1, como así también; determinar procedimientos técnicos precisos y/o redefinir los tratamientos de reparación y/o conservación. Cabe señalar que tanto el diagnóstico como la propuesta efectuada fueron consignados en el informe N° 1 del mes de Julio de 2010.

De esta forma, el presente informe se ha estructurado en virtud a consignar los tratamientos efectuados en la zona afectada por las cárcavas y en el sector del muro dañado.

Cabe señalar, que durante la discusión de aspectos del diagnóstico y propuesta de tratamiento, se recibió la colaboración desinteresada de la profesional Mónica Bahamondez, conservadora Jefa del laboratorio de Monumentos del Centro Nacional de Conservación y Restauración. A su vez, se contó con la colaboración en terreno de Valeria Sepúlveda, Rodrigo Retamal y Amalia Nuevo.

OBJETIVOS

General

Aplicar medidas de compensación en conservación al sitio arqueológico Pucará Cerro de Collipueumo.

Específicos

Los objetivos específicos a tratar en el presente informe son:

- a) Producir una propuesta de tratamiento bajo estándares y criterios de conservación arqueológica
- b) Aplicar medida de conservación del sitio y sus componentes estructurales
- c) Realizar medidas de estabilización en los procesos de alteración que se están generando en el camino de acceso al sitio como parte de las dinámicas de transformación del paisaje circundante al sitio

METODOLOGÍA

El siguiente trabajo de diagnóstico de conservación y elaboración de propuesta de tratamiento, tiene como objeto de estudio el sitio arqueológico Cerro Pucara de Collipeumo. El bien cultural en cuestión, fue impactado por obras de instalación de una torre de telecomunicaciones, por cuanto se inserta en una problemática de impacto ambiental a los recursos culturales y naturales del patrimonio en cuestión. Considerando que el sitio es ya una intervención antropogénica en el cerro, pero que mantuvo previo al impacto una relación de equilibrio con el entorno, se considera la afectación al paisaje arqueológico, no segregando lo natural de lo antropológico, sino que tomando como una unidad que aborda y conjuga un espacio dado. Criado (1993). De esta forma, se establece que el muro producido por la intervención del hombre, constituye un elemento de intervención del entorno natural el cual posibilita construir culturalmente un paisaje.

La propuesta metodológica consta de 4 fases de trabajo:

- a) Fase o estudio exploratorio
- b) Fase o estudio descriptivo
- c) Fase analítica de los datos: diagnóstico del estado de conservación

Las tres primeras fases fueron explicadas y desarrolladas en el primer informe. A continuación se consigna la cuarta y última fase del trabajo.

d) Fase constructiva: elaboración y aplicación propuesta de conservación

Consistente en confeccionar una propuesta de tratamiento de conservación del sitio que permita aplicar medidas de conservación preventiva y directa a corto y mediano plazo en:

- I. La sección del muro intervenida por el camino.
- II. Las cárcavas en formación que se encuentran en los últimos 50 mts. del camino previos al llegar a la cima.

RESULTADOS

Se presentan los resultados de conservación obtenidos durante la última fase de trabajo. Las actividades ejecutadas se han consignado según la propuesta explicada en detalle en el informe N° 1.

a) Propuesta de Trabajo

a.1.- Tratamiento de conservación del muro sección N° 1

Para la propuesta de conservación del muro se contemplaron los siguientes aspectos del diagnóstico:

- a) El estado de preservación de la sección del muro evaluada, correspondiente a los primeros 12 metros desde el camino hacia el Noroeste. Esta sección se encuentra estructuralmente inestable y disturbada, debido a la acumulación de rocas de gran tamaño que fueron depositadas durante la construcción de la vía.
- b) Los 12 metros evaluados han sido afectados por vegetación arbustiva y herbácea. Los agentes naturales han removido rocas, y activado procesos edafológicos que han transformado la matriz de la argamasa a una calidad más orgánica y porosa.
- c) La sección posee comprobadamente entre el metro lineal un emplantillado original, los cuales fueron identificados mediante ventanas en el metro lineal n° 3 y 5.
- d) Con el paso de la retroexcavadora y aplanadora se eliminó 3.80 Mts. lineales del muro en dirección Sur. El corte significó la remoción de la estructura, el socavamiento del terreno y la formación de una pendiente sinuosa de al menos 140°.
- d) El corte producido en el muro ha dejado en evidencia una composición desordenada de rocas medianas (7 x 15 cm.) y pequeñas (5 x 6 cm.) más sedimentos en forma de argamasa.

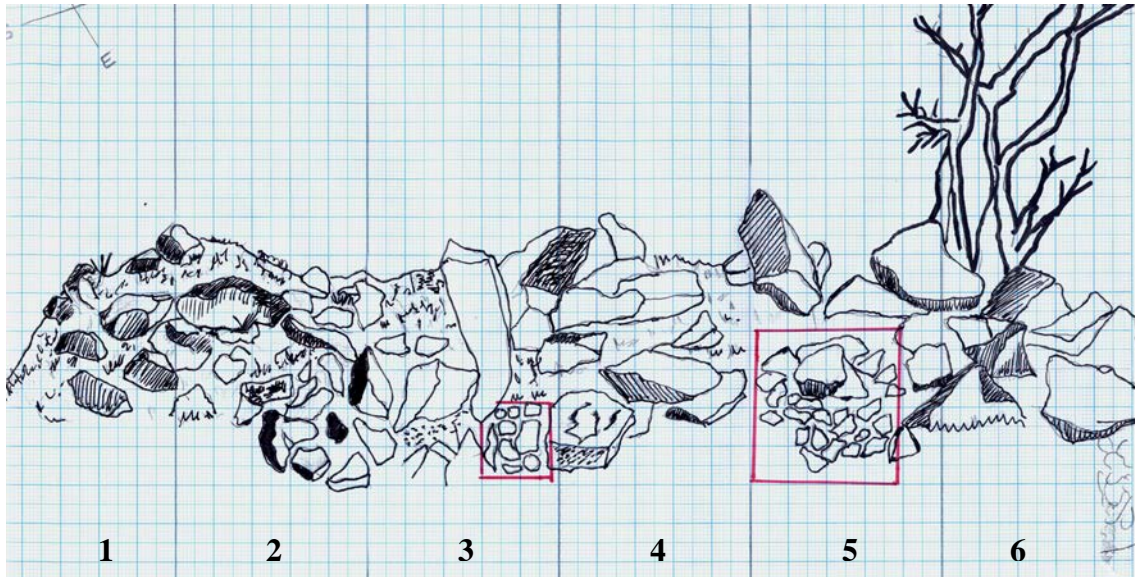


Figura N° 1: Sector 1 al 6. Sector 1 corresponde al corte transversal

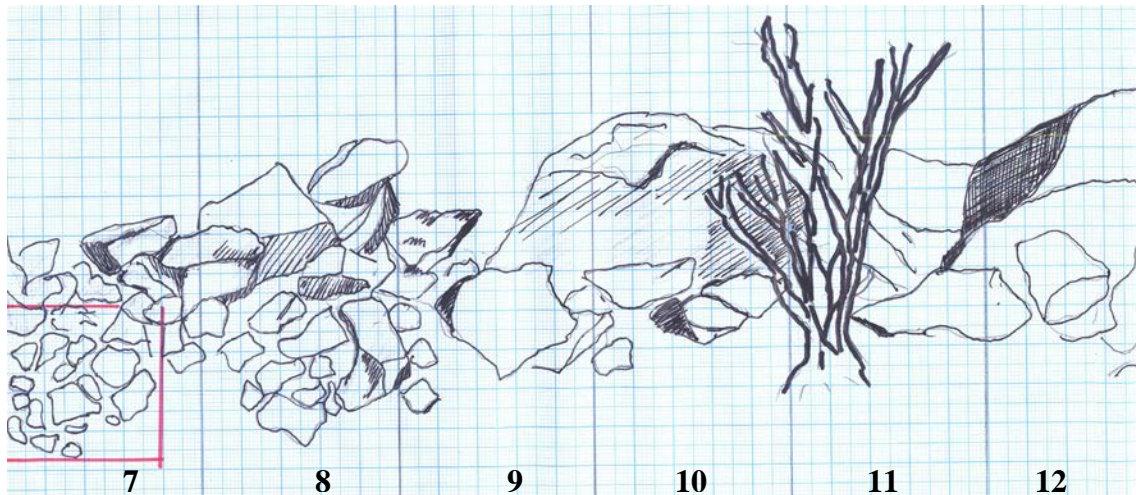


Figura N° 2: Sector 7 al 12. Zona con grandes rocas, muy disturbada. En cuadro sector con presencia de emplentillado

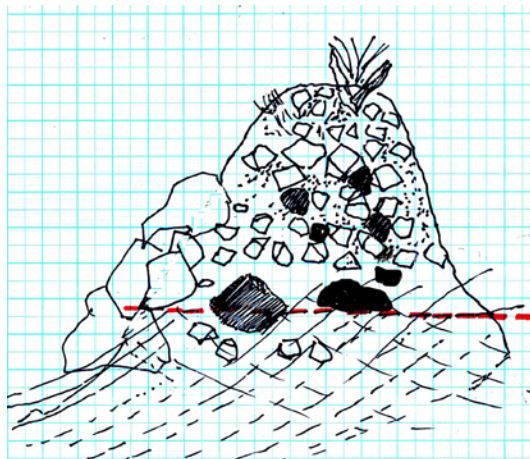


Figura N° 3: vista frontal del muro corte transversal Secciones sin rocas

Según el resumen realizado de las alteraciones principales, se propusieron y ejecutaron procedimientos de conservación preventiva y directa, consistentes en:

Etapa 1. Limpieza y despeje de vegetación

Consiste en limpiar debidamente el sector del muro de vegetación, eliminar grandes raíces descompuestas, y solo de ser necesario aplicar sustancia herbicidas recomendadas.

Tratamiento aplicado: Se efectuó una limpieza en los 12 metros lineales del muro colindante al acceso. Se retiraron hierbas y arbustos, los que fueron cortados con tijeras podadoras para evitar vibraciones y eliminación por fuerza de rocas y raíces,

perjudicasen la estructura. Esta parte del tratamiento fue efectuada en julio del 2010 para poder efectuar un diagnóstico adecuado.

Durante el terreno de Diciembre de 2011, se aplicó en la maleza en crecimiento el producto RANGO 480, herbicida sistémico para el control post emergente de las mayores malezas anuales y perennes, gramíneas, ciperáceas y de hoja ancha, posee surfactante incorporado en la formulación. De contacto y no selectivo. Se inactiva en contacto con el suelo.

El objetivo de aplicar la sustancia es evitar el crecimiento desmedido de plantas que perjudicasen la frágil estructura y el tratamiento de consolidación. El producto fue preparado en una relación de 25 cc x 1 Lt de agua destilada, se utilizó aspersor en su aplicación.

Etapas 2: Reconstrucción parcial para la estabilización de la sección del muro impactada por maquinaria.

Materialidad roca y argamasa de barro: aspectos para su conservación.: Conforme al estado de preservación del muro, se concluyó que estructuralmente la zona directamente afectada por la maquinaria, 60cm x 90 cm. de altura, se encuentra inestable estructuralmente, ya que se desprenden sedimentos (argamasa) y pequeñas rocas desde el corte transversal. Como se consigno en el informe de estado de conservación, los agentes erosivos como el viento y la lluvia constituyen junto a la vegetación los principales causantes naturales del mal estado del muro. Cabe señalar que el deterioro causado por la lluvia y el viento es progresivo y acumulativo. Por un lado el viento, desprende partículas de sedimento del muro, desgastando las paredes. Por otra parte, las arcillas y el sedimento constituyen las sustancias aglutinantes para la construcción en piedra y barro. Los minerales de arcilla en contacto con una mayor cantidad de agua primero aumentan de volumen, luego se sueltan (a mayor plasticidad) y finalmente se dispersan en una suspensión de agua. (La arcilla húmeda se vuelve impermeable, el agua y la lluvia excesiva corre sobre la superficie, llevando materia suspendida y favoreciendo la formación de canales que se erosionan con mayor rapidez ya que están sometidos a una mayor concentración de agua. Alva y Chiari en Stanley Price, 1994).

La alteración de las rocas o piedras que constituyen los muros dependerá de sus cualidades intrínsecas: composición, estructura y textura. La composición y naturaleza de cada roca (comportamiento mineralógico) determina en parte el comportamiento frente a la actividad de agentes que activan procesos químicos y físicos. Una piedra o roca posee estructura y textura que están dadas por el grano y porosidad (el tamaño de poro y su distribución) y el grado de cementación. De todo ello dependerá cuán resistente es la roca frente a agresiones naturales y antrópica. Los agentes erosivos como el viento, la lluvia y corrientes de agua, ocasionan el pulido de la superficie o una abrasión irregular dependiendo de la intensidad y del tipo de contacto. Junto a esto, la humedad relativa oscilante y los cambios de temperatura pueden ocasionar desde fracturas hasta la aparición de plantas y microorganismos que manchan y descomponen fracciones carbonatadas de las materias primas debido a la emanación de sustancias ácidas.

El muro estudiado está compuesto de ambos materiales, por cuanto es comprensible que debido a las estaciones húmedas se haya ido produciendo la degradación y disolución de la argamasa con el consecuente desprendimiento de rocas. Asimismo se debe tomar en cuenta que para la construcción de muros prehispánicos se colocaba generalmente un

refuerzo en los extremos de término, consistente en un encastillado o colocación de refuerzo estructural por la colocación de rocas o ladrillos secuenciales en formas discontinuas y adosadas con material cementante. (Bahamondez com. pers. 2011) Por cuanto, cuando un muro es derrumbado o cortado, como en el presente caso, la zona expuesta no presenta la estabilidad necesaria para cumplir una función de cierre, por lo cual constituye un punto debilitado estructuralmente.

Considerando que la superficie del suelo es irregular y que la sección transversal expuesta del muro tiene problemas de consolidación, se propone la aplicación de un tratamiento de estabilización mediante el encastillado y emplantillado con rocas y argamasa que selle el sector inicial del muro. La finalidad del tratamiento es reforzar la zona debilitada, protegiendo la estructura del intemperismo y de que se sigan desprendiendo piedras. Como es consecuente con los principios de la conservación arqueológica, la intervención quedará debidamente individualizada para evitar falsos históricos y recreaciones. (Mertnes en Stanley Price, 1984) El encastillado y emplantillado seguirá una secuencia irregular moldeándolo a la lógica estructural original, es decir rocas de distinto tamaño colocadas en forma acostada.

Definiciones:

-Emplantillado, que consiste en una capa de aislamiento entre el suelo y la construcción. En este caso, se efectuó con piedras medianas y pequeñas, además de sedimentos libres de raicillas. Las rocas del emplantillado fueron rotuladas con la fecha mediante el inciso de una herramienta de metal.

-Encastillar consiste en la construcción con bloques colocados en forma horizontal y que se van montando en forma no alineada. En el presente tratamiento se aplico para sellar el extremo expuesto del muro, reforzando la zona expuesta

Materiales: Los materiales a utilizar son rocas de tamaño similar a los utilizados en el muro, sedimentos harneados, traídos ambos desde fuera del sitio, y agua desmineralizada. Para la fundamentación de compatibilidad material se siguió lo expuesto por Mertnes en Stanley Price (1984) y el tratamiento fue discutido con Mónica Bahamóndez, conservadora jefe del Laboratorio de Monumentos del CNCR.

Aplicación del tratamiento: Incluye las siguientes actividades:

- a) Se corto la maleza seca que había crecido desde julio.
- b) Se despejo el sector de rocas, residuos sedimentarios y basuras.
- c) Se emparejo levemente la pendiente que se produjo en la base del muro debido al despeje que se realizo al hacer el camino. Este emparejamiento se efectuó con sedimentos traídos desde fuera del sitio y compactados con la aplicación de agua desmineralizada.

El objetivo del emparejamiento es aportar una base medianamente vertical para asentar el emplantillado y encastillado.

- d) Se colocó en la base adyacente al muro una etiqueta embolsada con los datos del proyecto, la fecha de ejecución del tratamiento y el investigador responsable y el equipo de conservación.
- e) Para aislar y delimitar el muro original al tratamiento de consolidación-estabilización, se colocaron bandas de malla raschell de 5 cm. de ancho y de 100 cm. de largo, desde la base de altura a la base adyacente al suelo. Las bandas se colocaron cada 7 cm. aproximadamente.
- f) Sobre la base se realizó el emplantillado. En este caso se efectuó con piedras medianas y pequeñas, además de sedimentos libres de raicillas. Las rocas del emplantillado fueron rotuladas con la fecha mediante el inciso de una herramienta de metal.
- g) A continuación se efectuó el encastillado que consiste en la construcción con bloques colocados en forma horizontal y que se van montando en forma no alineada. En el presente tratamiento se aplico para sellar el extremo expuesto del muro, reforzando la zona expuesta

El encastillado se colocó sobre la malla Raschell alternado rocas y argamasa preparada con sedimentos harneados y agua desmineralizada aplicada con aspersor. El área estabilizada es de 540 cm² con un espesor de 10 cm.

- h) Una vez concluido el tratamiento se volvió aplicar herbicida al sector intervenido.



Figura Nº 4: Sección transversal del muro que fue afectado con el corte. (Sepúlveda, 2011)



Figura Nº 5: Vista este del muro afectado. Camino en desnivel. (Sepúlveda, 2011)



Figura N°6: Vista oeste del muro afectado. (Sepúlveda, 2011)



Figura N° 7: Colocación de etiqueta descriptiva del proceso. (Lemp, 2011)



Figura N°8: Sujeción bandas de malla raschell. (Sepúlveda, 2011)



Figura N°9: Vista frontal bandas malla raschell instaladas sobre la superficie del corte transversal del muro. (Sepúlveda, 2011)



Figura N°10: Colocación inicial del encastillado. (Nuevo, 2011)



Figura N°11: Vista frontal del muro estabilizada con sección de sacrificio. (Sepúlveda, 2011)



Figura N°12: Vista lateral del muro estabilizado. (Sepúlveda, 2011)



Figura N°13: acercamiento vista frontal (Sepúlveda, 2011)

Etapa 3. Inspección

Monitoreo del tratamiento efectuado a los dos meses de concluido el tratamiento. Se propone realizar tal labor durante el mes de Abril del año 2011.

b) Propuesta de tratamiento de estabilización del entorno

Aplicación

Conforme al estado de preservación del camino de acceso, se concluyó ejecutar medidas de estabilización para erosión del suelo.

Cárcava mayor: se propuso efectuar una represa de roca, consistente en la colocación de piedras de mayor tamaño en los bordes y fondo de la cárcava, y más pequeñas en el centro, según el estudio de León (2006). Este tratamiento es de bajo costo y altamente efectivo para cárcavas inferiores a los 90 cm. de altura y 150 cm. de ancho en su base inferior, y 60 cm. en su base superior. Además, tiene la ventaja de utilizar materiales compatibles visualmente al entorno.

Para su aplicación se reblandeció la base de la cárcava con pala, posteriormente se colocaron rocas pequeñas en el centro y grandes en el borde hasta rellenar la concavidad. En la base inferior de la cárcava se excavo un dique de la misma profundidad formando una T, la cual fue rellenada con el mismo sistema. Asimismo se efectuó otro dique cerca de la base superior. Dichas intersecciones contribuirán a redistribuir la erosión del suelo.

Cárcavas menores: para este tipo de cárcava, en formación inicial se implemento la colocación de rocas enterradas en la boca superior de las cárcavas, disponiendo las piedras en forma de tablero de ajedrez, con el fin de asentar el sedimento suelto del camino. Se privilegio esta medida, ya que permite intervenir en forma minima el lugar, sin aplicar materiales exógenos al entorno. Se descarto el uso de cemento, pues de no excavar profundamente la cárcava y colocar una plantilla de piedras previa al mortero, la actividad de ensanche de la cárcava continuaría por los costados.



Figura Nº 14: Consolidación de cárcava mayor en forma de T, sección inferior (Troncoso, 2011)



Figura Nº 15: consolidación de cárcava mayor en forma de T, sección superior (Sepúlveda, 2011)



Figura Nº 16 : Consolidación cárcava menor. (Sepúlveda, 2011)



Figura Nº 17: Consolidación cárcava menor. (Lemp, 2011)



Figura N° 18: vista general consolidación cárcavas menores. (Sepúlveda, 2011)



Figura N° 19: Detalle de consolidación cárcava menores.(Sepúlveda, 2011)

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES PARA UN PLAN DE MANEJO BASE

Respecto al tratamiento efectuado se considera que la colocación de un encastillado de sacrificio va a permitir estabilizar y proteger la superficie expuesta del muro. Así los agentes de alteración atacaran dicha superficie y no la original.

La medida efectuada constituye un procedimiento local específico para la zona efectuada y no replicable para otras secciones del muro, previo una evaluación detallada.

El procedimiento es un tratamiento de emergencia, que si bien introduce materiales y técnicas de construcción adaptadas contemporáneamente, no constituye un trabajo de interpretación tecnológica, ya que el mal estado del muro y el agudo desnivel del camino no lo permitieron.

Se deberá efectuar un monitoreo a los tres o cuatro meses de efectuado el tratamiento, preferentemente post primeras lluvias para constatar si fue operativa la intervención del muro y de las cárcavas.

Se recomienda al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y a los dueños particulares del fundo efectuar medidas de monitoreo para controlar posibles deterioros del sitio y sus estructuras.

- 1) Monitoreo: que CMN efectúe monitoreos cada dos meses al sitio para constatar el estado de preservación del sitio, detectar el uso real del espacio para actividades recreativas y sobre todo, controlar el estado del muro. Respecto a esto último, es necesario inspeccionar el comportamiento de la intervención respecto al posible crecimiento de vegetación.
- 2) Se recomienda la aplicación de sustancias herbicida que mantengan controlada la vegetación, sobre todo en el sector debilitado del muro. El producto recomendado a utilizar es: según el ciclo de las plantas.

- 3) Evaluar el uso efectivo uso efectivo del sitio como lugar de culto. De esta forma se podrán recomendar medidas más precisas de control y acceso al bien patrimonial.
- 4) Charla inductiva. Efectuar una charla inductiva a los jefes y operarios de la plantación para dar a conocer la legislación vigente respecto al mal uso del patrimonio, la charla debe incluir una valoración básica del sitio.
- 5) Colocar al menos tres carteles en el cerro que prevenga del área en cuanto a zona protegida y penalizada su destrucción. Se recomienda evitar el uso de texto que mencionen la categoría arqueológica del bien, cosa de evitar la actividad antrópica intensiva.

BIBLIOGRAFÍA

Alva, A. y Chiari, G. *Protección y Conservación de Estructuras Excavadas de Adobe*. En *La conservación en excavaciones arqueológicas*, Stanley Price, N. (comp.), pp: 113-119. ICCROM. Roma.

Bahamondez, M.2007. Diagnóstico de conservación arqueológica del sitio Pucará del cerro Chena. Anexo 1.En: *Asesoría en conservación y arqueología del pucará del cerro Chena, Comunas de San Bernardo y Calera de Tango. Región Metropolitana*. Tagua Tagua Consultores para CMN. Santiago, Chile.

Criado. 1993. Límites y posibilidades de la arqueología del paisaje. *SPAL: Revista de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla* 2: 9-56.

González, M., Iñigo A, C., Garcia, A., Garcia, J.,Vicente, S., Rives, C. 2005. Caracterización y estudios de deterioros/conservación de materiales pétreos en monumentos históricos. Actas del II Congreso del GEIIC. Investigación en Conservación y Restauración. Versión digital en CD. Disponible en: http://geiic.com/files/2congresoGE/Caracterizacion_y_estudios_de_deterioro.pdf

IAPH. 2006. Programa de normalización de estudios previos aplicados a bienes inmuebles. *Cuaderno PH 19*.

ICOMOS 1990. *Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico*. Disponible en: http://www.talactor.com/archivos/legint/1990_ICOMOS_CartaLausana.pdf

León, J. 2006. Estrategias para el control de la erosión en cárcavas. Disponible en: http://www.unalmed.edu.co/~poboyca/documentos/documentos1/documentos-Juan%20Diego/Plnaifi_Cuencas_Pregrado/Control%20erosi%F3n%20en%20c%E1rcavas%20cuadernos%20ambiental.pdf. Consultado Junio de 2010

Mertens, D. 1984 *Planificación y realización de Anastílosis en Construcciones de Piedra*. *La conservación en excavaciones arqueológicas*, Stanley Price, N. (comp.), pp: 125-1135. ICCROM. Roma.

Schiffer, M. 1987. *Formation processes of the archeological record*. University of New Mexico Press.

Schiffer, M. 1991. Los procesos de formación del registro arqueológico. *Boletín de Antropología Americana*: 29-45.

González, M., Iñigo A, C., Garcia, A., Garcia, J., Vicente, S., Rives, C. 2005. Caracterización y estudios de deterioros/conservación de materiales pétreos en monumentos históricos. Actas del II Congreso del GEIIC. Investigación en Conservación y Restauración CD. Disponible en: http://geiic.com/files/2congresoGE/Caracterizacion_y_estudios_de_deterioro.pdf