

Recuperación de la fachada principal de la *kallanka*: Zona Monumental de Aypate

LORENZO HUISA PALOMINO*

Resumen

El Complejo Arqueológico Aypate, asociado a la red del Qhapaq Ñan e integrante de la lista de monumentos arqueológicos nominados como Patrimonio Cultural de la Humanidad, se ha visto afectado a lo largo del tiempo por diversos factores de deterioro, fundamentalmente debido a su ubicación geográfica y al clima húmedo que presenta la mayor parte del año, el cual pone en vulnerabilidad constante a las estructuras arquitectónicas diseminadas tanto en la cima como en las faldas del cerro Aypate.

En este artículo se presenta el resultado de los trabajos de conservación activa ejecutados en los muros 2, 7 y 14 de la fachada principal de la denominada *kallanka*, Sector 8 del complejo, ubicada hacia suroeste de la Gran Plaza y zona monumental del sitio.

Palabras clave

Kallanka, restauración, *ayapata*, Aypate

Recovery of the main façade of the *kallanka*: Monumental site of Aypate

Abstract

The Aypate Archaeological Complex, a site associated with the Qhapaq Ñan network and part of the list of archaeological monuments nominated as Cultural Heritage of Humanity, has been affected over time by various factors of deterioration, mainly due to its geographical location and the humid climate that presents most of the year, which puts in constant vulnerability to the architectural structures scattered both on the top and on the slopes of Aypate hill.

This article presents the result of the active conservation works carried out on walls 2, 7 and 14 of the main façade of the so-called *kallanka*, Sector 8 of the complex, located southwest of the Great Plaza and the monumental area of the site.

Keywords

Kallanka, restoration, *ayapata*, Aypate

* Ministerio de Cultura del Perú, Proyecto Qhapaq Ñan-Sede Nacional. E-mail: lhuisa@cultura.gob.pe

Introducción

El Proyecto Qhapaq Ñan-Sede Nacional del Ministerio de Cultura del Perú, a través del Proyecto Integral Aypate, viene realizando desde el año 2012 labores de diagnóstico, monitoreo y trabajos de conservación preventiva de las estructuras de la zona monumental del Complejo Arqueológico Aypate, así como el mapeo general de vulnerabilidad de la zona intangible del complejo.

A partir del año 2017 también se efectúan intervenciones de conservación activa, dentro del marco normativo de proyectos de emergencias (RIA 2014); en este contexto se desarrolló el “Proyecto de Emergencia en la *kallanka* del Complejo Arqueológico Aypate”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 235-2018/DGPA/VMPCIC/MC. Esta última autorizó intervenir los muros 2, 7 y 14, que se encontraban catalogados en vulnerabilidad muy alta, presentando un alto riesgo de colapso por las patologías que exhibían.

La intervención se desarrolló teniendo en consideración las leyes y normas vigentes, nacionales e internacionales, de intervención y conservación en monumentos nominados como Patrimonio Cultural de la Humanidad, título que hoy ostenta el Complejo Arqueológico Aypate. Del mismo modo, se tomaron en cuenta las pautas de las restauraciones de monumentos de piedra y barro.

La *kallanka* en el contexto arqueológico de Aypate

Aypate y el medio geográfico

El Complejo Arqueológico Aypate se ubica en el distrito y provincia de Ayabaca, en la Región Piura. Se emplaza en el cerro Aypate, el cual forma parte de una cadena montañosa junto al Cerro Balcón (2960 msnm), Afiladeras (2780 msnm), cerro El Chivo (2786 msnm), entre otros, desde donde nacen pequeñas quebradas que conforman la subcuenca del río Quiroz y otras que alimentan la subcuenca del Macará. La cumbre del cerro Aypate, localizada a 2920 msnm. de altitud, se ha constituido tradicionalmente en el lindero que divide a las comunidades campesinas de San Bartolomé de los Olleros, Cujaca y el predio de Lagunas de Canli.

En Aypate, se registra el clima templado frío, correspondiente a los 2300 a 3000 ms nm, con temperatura media anual entre 13° a 16° C, así como una temperatura mínima de 8, 7° C en los meses de invierno, y precipitación pluvial con un promedio anual entre 900 y 1300 milímetros.

El acceso al complejo puede realizarse desde la ciudad de Piura, viajando primero por carretera asfaltada hasta la localidad de Paimas y desde allí por carretera afirmada hasta la capital provincial y distrital de Ayabaca, recorriéndose un total de 231 kilómetros. Desde la ciudad de Ayabaca, el viaje continúa a lo largo de 35 kilómetros por una vía asfaltada hasta alcanzar la localidad de Yanchalá para, finalmente, proseguir por 14 kilómetros de trocha carrozable hasta llegar a Aypate.

El entorno arqueológico

Los restos arqueológicos diseminados en el cerro Aypate cubren un área mayor a las 200 hectáreas, de ellas solo 156 061 hectáreas se encuentran declaradas como Zona Arqueológica Intangible mediante la Resolución Jefatural N° 247-89-INC/J del Instituto Nacional de Cultura de fecha 15 de mayo de 1989, inscrito en el Registros Públicos en la Partida N° 11004845 de fecha 20 de junio de 1989.

Los vestigios arqueológicos, representados básicamente en estructuras arquitectónicas visibles a flor de tierra, se encuentran dispersados tanto en la cumbre como en la parte media y baja de las faldas del cerro Aypate, enmarañados con el denso bosque arbórea y neblinoso constante que cubre al majestuoso Aypate (ver figura 1).

En cuanto al nombre Aypate, en su trabajo *Las ruinas de Aypate* (1972), Mario Polia sostiene que derivaría de dos vocablos quechuas y anota: “Para el nombre de Aypate la etimología más cierta debería hallarse en dos palabras quechuas “aya” y “pata”. Debería, sin embargo, suponerse una forma original, reconstruida a partir de “Ayapata”...” (Polia 1972: 17). Efectivamente, Aypate provendría de las voces quechuas *aya*, que significa “muerto” (en el sentido mágico religioso en la idiosincrasia andina, en un santuario sagrado donde descansan los restos de los antepasados), y *pata*, que indica “loma” o una elevación que termina en una especie de explanada (espacio geográfico plano), sin importar el tamaño. En conjunto, este espacio geográfico, constituido por una elevación o cima que termina en una especie de explanada, actualmente conocida como el mirador, y por los vestigios arqueológicos presentes en toda su amplitud, cumple, en definitiva, con las características para ser llamado *Ayapata*. Estamos seguros de que este fue el nombre que originalmente le impusieron los descendientes de los incas, probablemente debido a que en esta zona tuvo lugar una resistencia inca ante los invasores españoles, y una matanza por parte de estos últimos.

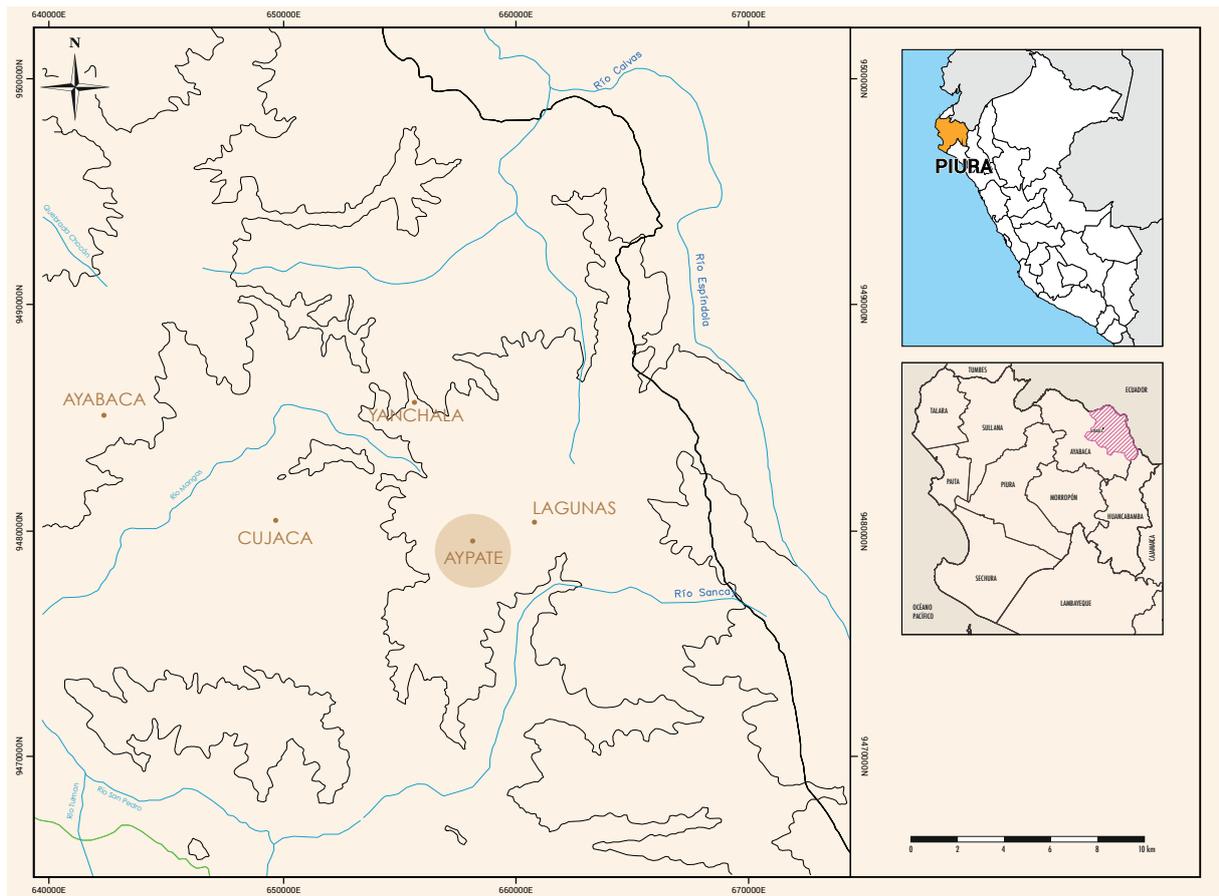


Figura 1. Mapa de ubicación del Complejo Arqueológico Ayapate

En relación con la posible resistencia realizada por los incas frente a los invasores, que habría originado la muerte de numerosos guerreros incaicos, al analizar el topónimo “Ayabaca”, Polia se refiere a una sangrienta batalla que se habría desarrollado en esta región, aunque no especifica con exactitud ni el lugar ni la fecha en que habría ocurrido: “A partir de los términos quechuas “aya”, muerte y “huaca”, lugar sagrado, se obtendría la significación de “lugar consagrado a la muerte”. Este sentido concuerda con la descripción que las fuentes históricas hacen de la sangrienta batalla que se desarrolló en los lugares que estudiamos” (Polia 1972: 16-17).

Por otra parte, los más de 40 vocablos quechuas registrados hasta el día de hoy en el español hablado diariamente por los pobladores del distrito de Ayabaca, sumados a varios topónimos locales netamente quechuas, comparables a los existentes por ejemplo en la región de Ayacucho, respaldan las noticias de que hasta hace unos 70 años se hablaba el quechua en estas tierras, tema que abordaremos en otra oportunidad.

En cuanto a los vestigios arqueológicos existentes en el sitio, las evidencias registradas por el Proyecto Integral Ayapate hasta la fecha indican que se extienden por

más de 2 km², cubriendo todo el cerro Ayapate desde los 2640 hasta los 2920 msnm (cima del cerro); en la parte media de la elevación se ubica el sector nuclear del asentamiento inca, donde se construyó la *kallanka* materia de nuestro estudio.

La *kallanka*

La *kallanka* (Sector 8) es un espacio arquitectónico de planta rectangular, sin divisiones internas, que mide 115 metros de largo por 12 metros de ancho. Se encuentra ubicada en la zona monumental, hacia el lado suroeste de la Plaza Nuclear del complejo arqueológico conformada por 16 muros (14 de los cuales integran la parte frontal) provistos de 13 accesos con escalinatas que conectan hacia la Gran Plaza (Sector 7).

Sobre este recinto alargado, tras identificarlo como el “Gran Edificio Rectangular” y codificado como ER, Mario Polia escribiría:

Se descubrió en 1991, escondido en la maleza. Se ubica inmediatamente a la derecha de la muralla de fortificación, mirando hacia la portada, y corre

casi octogonalmente a la misma. El eje mayor del edificio está orientado a 340° N- NO. A lo largo del lado occidental del Edificio Rectangular corre un pasadizo, o corredor... Este edificio [se encuentra] separado de los complejos amurallados... (Polla 1995: 91).

Años más tarde, César Astuhamán (2013) designaría a la *kallanka* como el Sector 8 de Aypate e interpretó que habría correspondido al sector *Hanan* del sitio, siguiendo la típica bipartición espacial de los asentamientos incaicos; desde entonces, se ha mantenido esta nomenclatura.

Trabajos previos

Tras varios años de haber sido descubierto, el Complejo Arqueológico de Aypate fue sometido a trabajos de investigación arqueológica e intervenciones de conservación y restauración entre los años 1995 y 2012. Sin embargo, la información referente a estos trabajos resulta inaccesible, los documentos que podrían brindar detalles sobre estas intervenciones no son ubicables ni en las oficinas de la Dirección Desconcentrada de Cultura - Piura (DDC-Piura) ni en ninguna otra dependencia.

Los datos que a continuación presentaremos forman parte de un resumen de acciones que, en su momento, fue elaborado por el arqueólogo César Santos de la DDC-Piura; no obstante, resultan muy limitados para poder conocer a cabalidad los procesos de intervención y sus logros.

De acuerdo al informe redactado por César Santos, entre los años 1995-1997 la *kallanka* fue intervenida como parte de un proyecto de conservación, restauración y puesta en valor de la zona monumental de Aypate, ejecutado por el Instituto Nacional de Cultura, Filial Piura. El trabajo de ese año consistió en la recuperación de la estética y forma arquitectónica del frontis de la *kallanka*, e incluyó las secciones de muros y las escalinatas individuales que ascienden desde la plaza principal al recinto indicado.

En el año 2008, la Dirección Regional de Cultura-Piura elaboró el proyecto “Restauración y Conservación de Estructuras Prehispánicas en el Área Monumental del Complejo Arqueológico de Aypate”; este proyecto de inversión pública menor, con código SNIP N° 78411, presentaba tres componentes: investigación arqueológica, restauración de muros y conservación de muros. El proyecto estaba destinado a la restauración y conservación de las estructuras arquitectónicas de la zona monumental. La intervención consistió en la recuperación de la estética y la forma arquitectónica de la parte frontal de esta estructura (*kallanka*) e incluía las secciones de

muros y las escalinatas individuales de los accesos y del *acallawasi* (Sector 13), con el objetivo de estabilizar los muros de las estructuras arquitectónicas afectadas por pandeo, fisuras y colapsos, debido a la falta de mantenimiento y a las severas condiciones ambientales del sitio.

En ese contexto, el cronograma de trabajo aprobado para el desarrollo de estas intervenciones establecía una duración de siete meses. El proyecto empezó a ser ejecutado a mediados del año 2009, por lo que debió concluir en el año 2010; sin embargo, hasta la fecha, el proyecto no ha finalizado, lo que ha generado una serie de inconvenientes para las intervenciones y autorizaciones posteriores en estos sectores. En nuestro caso, el mayor inconveniente es de tipo técnico, ya que no hemos logrado ubicar informes detallados de los especialistas que realizaron las intervenciones de conservación y restauración durante los años 2009 y 2010, tampoco aquellos de años anteriores.

A partir de las fotografías registradas por César Astuhamán en el año 1995 (ver fotos 1 y 2) y de su comparación con aquellas tomadas en el año 2017 (ver foto 3), podemos afirmar que los muros 14, 13, 12, 11 (orden que aparece en las vistas) corresponden a las mamposterías que fueron restauradas en el año 1995. El vacío que aparece después de los cuatro muros pertenece al Muro 10, el cual no fue intervenido; detrás de este último observamos el Muro 9 restaurado, pero a partir de este se aprecia un vacío total. Esto quiere decir que la intervención se inició por el lado sureste de la parte frontal (Muro 14) y se avanzó con la restauración hasta llegara al Muro 9, lo que confirmaría el testimonio oral de algunos pobladores locales, quienes afirman que los muros 1, 2, 7, 8 y 17 fueron restaurados entre los años 2008 a 2010 (Alberca. Comunicación personal, 2017). Los muros 3, 4, 5, 6, 10, 15 y 16, por su parte, podrían corresponder a muros originales.

A fines del año 2011 se volvió a realizar otra intervención arqueológica en Aypate, como parte del proyecto de inversión pública de la Dirección Regional de Cultura-Piura. Ese mismo año, la fundación española “Educación y Desarrollo” iniciaría el “Proyecto Desarrollo Integral para la Puesta en Valor del Conjunto Arqueológico de Aypate (Ayabaca, Perú), de su entorno social, económico y medioambiental”, que incluyó el levantamiento topográfico y planimétrico del área monumental; de esta actividad tampoco consta ningún informe técnico en la DDC-Piura.

Posteriormente, desde fines del año 2012 hasta fines del año 2013, el marco del “Proyecto de Investigación Arqueológica Aypate con fines de Diagnóstico para su Puesta en



Foto 1. Vista de las primeras intervenciones realizadas en la *kallanka* (foto: César Astuhamán, 1995)



Foto 2. Vista del frontis de la *kallanka* luego de la restauración (foto: César Astuhamán, 1995)



Foto 3. Vista del frontis de la *kallanka* (mayo 2017)

Uso Social” ejecutado por el Qhapaq Ñan-Sede Nacional, se realizaron trabajos de conservación preventiva en los muros que presentaban signos de vulnerabilidad media y alta, tanto en la *kallanka* como en los otros sectores que requerían protección; básicamente, se instalaron apuntamientos y techumbres para mitigar los daños existentes.

A partir del año 2014, a través del Proyecto Integral Aypate, el Proyecto Qhapaq Ñan-Sede Nacional ha venido desarrollando labores de mitigación, las cuales han cumplido y siguen cumpliendo un rol efectivo de soporte y sostenimiento hasta que se efectúen trabajos de conservación efectiva o activa.

Patologías detectadas previamente a la intervención

Colapso

El reconocimiento, evaluación y diagnóstico realizado en los muros de este recinto, permitió identificar afectaciones y patologías que venían deteriorando diversas mamposterías y ponían en peligro la estabilidad de cada uno de los muros. Además, facilitó la identificación de las causas y agentes de deterioro, y los factores que originaban lesiones en las estructuras arquitectónicas.

Una de las lesiones más comunes y recurrentes en la *kallanka* es el colapso. El Muro 2 se encontraba parcialmente colapsado en su sector central hacia la parte externa; de otro lado, los muros 3, 4, 5, 6 presentaban alto grado de deterioro. Los elementos líticos que pudieron haber formado parte de los paramentos y colapsaron son muy escasos. En el caso del Muro 10, carece de los elementos líticos que habrían constituido su paramento; el Muro 15, en cambio, presenta colapso parcial hacia la parte externa. De haber colapsado un muro, es posible que sus elementos líticos fueran retirados o reutilizados durante las intervenciones previas.

Precolapso

El Muro 1 se encontraba inclinado hacia la parte posterior, con grietas y fisuras en el extremo noroeste; el extremo noroeste de este muro exhibía fisuras y agrietamientos. El Muro 7, por su parte, presentaba fisuras y grietas en el extremo noroeste y pandeo generalizado. Los muros 8, 9, 11 y 12 presentaron pandeo en la parte frontal, mientras que el Muro 13 lo evidenciaba hacia ambos lados del paramento. El Muro 15, de igual modo, presentaba pandeo hacia la parte interna, al igual que algunas secciones del Muro 16, que lo mostraba en alto grado.

Asentamientos

En la *kallanka*, esta afectación estuvo presente en los muros 1 y 14. Los muros en situación de vulnerabilidad exhibían patologías comunes, como inclinación, hundimiento de la estructura y desprendimiento vertical, quedando además desfasados del resto del paramento.

Vegetación

Esta afectación estuvo presente en todos los muros; el más afectado, por encontrarse colapsado, fue el Muro

16. En la región de Aypate, la vegetación es densa debido a las constantes lluvias y al alto nivel de humedad existente, el cual provoca la formación de microclimas que contribuyen a sostener el bosque y su abundante crecimiento.

Metodología y técnicas empleadas

Tomando en consideración el criterio de conservación, sustentado en investigaciones, análisis de patologías, diagnósticos de las afectaciones y en la aplicación de técnicas específicas para un determinado bien, buscando devolverle la estabilidad perdida, la metodología empleada estuvo basada en estudios previos, en la investigación del estado de conservación de las estructuras arquitectónicas 2, 7 y 14 de la *kallanka*, así como en los principios internacionales de conservación plasmados en la Carta de Venecia (1964), la Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico-ICOMOS (1990). Las técnicas fueron utilizadas de acuerdo a lo requerido por cada uno de los elementos arquitectónicos, considerando su estado de conservación, el grado de destrucción y el uso público que se le daría al monumento tras intervenirlo.

Como parte del procedimiento metodológico de intervención, fueron considerados los siguientes 19 pasos del proceso de conservación y de su progresivo monitoreo:

1. El registro gráfico de la estructura, con detalles de su conformación y de la disposición de sus elementos líticos, así como el registro de todo el paramento existentes en ambos lados del muro.
2. En caso de tratarse de muros colapsados, el registro de los elementos líticos colapsados y de su ubicación en planta, con la finalidad de contraponer su relación con la estructura mantenida en pie.
3. Una vez realizados los registros gráficos y fotográficos de la arquitectura, se procedió a la definición de las áreas a intervenir para su conservación.
4. La metodología de los trabajos de conservación estuvo orientada, fundamentalmente, por el respeto a los materiales y a la forma original del elemento a restaurarse; de ese modo, se evitó hacer trabajos por analogía, asegurándose que toda intervención estuviera libre de cualquier carga de impacto visual.
5. La nomenclatura que se utilizó para la descripción de los muros intervenidos fue la misma que emplea el Proyecto Integral Aypate del Proyecto Qhapaq Ñan-Sede Nacional.

6. Los trabajos arqueológicos en las unidades de limpieza fueron ubicados estratégicamente contiguos a los muros, previa intervención de conservación.
7. Para el registro sistemático de las intervenciones, tanto de remoción de escombros como de conservación, se utilizó el sistema convencional, el cual consiste en el uso de cuaderno de campo así como de fichas de registro y conservación de las estructuras arquitectónicas. Esto permitió llevar un registro minucioso de los elementos arquitectónicos desde antes de su intervención. Asimismo, se utilizó el registro gráfico y se realizaron dibujos de planta, perfil y corte de cada uno de los elementos arquitectónicos en papel milimetrado en una escala entre 1/20 y 1/50. En los casos que se requirió, se usó el sistema de ortofotografías para el registro de los elementos líticos integrantes de un muro.
8. El registro fotográfico, por su parte, se inició con la toma de imágenes digitales previas de cada área por intervenir; seguidamente se fotografió todo el proceso de la intervención, con la finalidad de constituir una información consistente y de fácil acceso. El registro de la intervención fue permanente, desde la remoción hasta la última capa intervenida, pudiendo observarse el estado de conservación antes, durante y al finalizar dicho proceso. Posteriormente, las fotografías fueron clasificadas y ordenadas en una base de datos Excel que actualmente forma parte del archivo de imágenes del Proyecto.
9. En cuanto al registro de los muros de la *kallanka* (Sector 8), la numeración de los elementos arquitectónicos se inició en la parte frontal esquina noroeste de la estructura, siguiendo hacia la esquina sureste y así sucesivamente, siguiendo la orientación de las agujas del reloj.
10. Si bien las remociones de escombros demostraron que algunos materiales utilizados en la construcción

de los muros 2, 7 y 14 no eran los más adecuados, siempre se buscó respetar la forma y composición original, tratando de mejorar solo los aspectos que presentaban problemas que implicaban un riesgo de carácter estructural.

A continuación, se detalló la numeración de los muros y su relación con las escalinatas o accesos presentes en la *kallanka* (ver tabla 1).

11. De acuerdo con los problemas determinados, se desarrollaron propuestas de intervención según las necesidades de cada una de las estructuras.
 12. Los morteros utilizados fueron resultado de pruebas de composición y proporción de materiales, con la finalidad de establecer la cantidad y el porcentaje de elementos a adicionarse. Estas pruebas de campo permitieron obtener un mortero más resistente y compatible con la restauración, para ello fue esencial la obtención de la arcilla y el empleo de otros elementos.
- Los morteros fueron expuestos a pruebas de campo de deterioro extremo, así como al análisis de compactación y niveles de secamiento para comprobar su eficacia en las intervenciones. La preparación del mortero óptimo para cada requerimiento se realizó de acuerdo con los resultados de pruebas de sedimentación, desarrolladas con la finalidad de conocer las proporciones necesarias y previamente comprobadas en muros de prueba.
13. De otro lado, el nivel de reintegración de las estructuras, en el caso específico del Muro 2, fue llevado a cabo en relación con los niveles reales hallados al momento de la recomposición. Para ello, se acudió a los diferentes registros tomados previamente.
 14. Se procedió al desmontaje y montaje respectivo de cada uno de los muros.

Tabla 1. Codificación de los muros y su asociación con los accesos

Muro N°	Acceso						
1	1	6	5, 6	11	10, 11	16	-
2	1, 2	7	6, 7	12	11, 12	17	-
3	2, 3	8	7, 8	13	12, 13		
4	3, 4	9	8, 9	14	13		
5	4, 5	10	9, 10	15	-		

15. Una vez desmontado cada uno de los muros, se estabilizaron las bases y los elementos líticos integrantes del paramento de los muros 2, 7 y 14 de la *kallanka*.
16. Culminada la actividad en el campo, remoción de escombros, conservación y restauración, se procedió a sistematizar toda la información recuperada *in situ*, los registros gráficos, fotográficos, planos y mapas, utilizando algunas herramientas como la ortofotografía, AutoCAD, programas de diseño gráfico, entre otros, de modo que pudieran ser ordenados adecuadamente en carpetas.
17. En cuanto al material cultural recuperado en las unidades de limpieza, fue clasificado previamente por tipos, procediéndose posteriormente al embolsado independientemente por capas. Para su identificación, se utilizaron etiquetas en las que fue señalada claramente su procedencia.
18. El material cerámico recuperado, una vez trasladado al gabinete, fue limpiado y clasificarlo en diagnóstico y no diagnóstico al interior de cada capa; los tiesto fueron contados, pesados, dibujados y fotografiados. El material diagnóstico fue colocado en bolsas plásticas por separado y guardado junto a los no diagnósticos en una sola bolsa mayor, tal como vino del campo, acompañado con una etiqueta que identificaba su procedencia (también colocada al interior de una bolsa plástica pequeña).

Paralelamente, el material lítico trasladado al gabinete fue limpiado, contado, pesado y colocado en bolsas plásticas, tal como vino del campo, acompañado con una etiqueta que señalaba su procedencia (también dentro de una bolsa plástica pequeña).

Cada una de las bolsas se enumeró correlativamente, y, en la parte externa de la bolsa, se marcó con

plumón indeleble el número correspondiente dentro de un círculo para el reconocimiento y el inventario correspondiente. Los materiales (cerámicos, líticos, carbón y muestras de tierra) ya embolsados y enumerados, fueron almacenados por separado en cajas. Cada una de las cajas cuenta con códigos y rótulos que identifican su procedencia y precisan la información de los materiales que contienen.

19. Para evitar el efecto negativo de las lluvias, en el contexto de la intervención, se construyeron coberturas temporales que brindaron protección durante los trabajos. Dichas coberturas permanecieron instaladas un año, tiempo suficiente para que las estructuras hubieran secado y alcanzado su estabilidad total.

Unidades de limpieza y la información previa al desmontaje de los muros

Las afectaciones y las patologías que ponen en riesgo a las estructuras arquitectónicas fueron registradas minuciosamente; sin embargo, aún faltaba conocer los deterioros que venían suscitándose tanto en el interior de los paramentos, como en las bases de los muros. Para ello, fue necesario establecer la apertura de 5 unidades de limpieza o retiro de escombros (ver tabla 2), localizadas en puntos estratégicos para que pudieran brindar información sobre la situación en la que se encontraban las partes inferiores de los muros (ver figura 2). Posteriormente, se complementaron los planes de intervención en cada uno de ellas. Conocer esta información fue relevante, pues constituyó el soporte técnico que permitió conocer de cerca la situación crítica que venía soportando cada una de las estructuras intervenidas; además, permitió tomar acciones y decisiones muy importantes para la realización de un adecuado y sistemático trabajo de restauración.

Tabla 2. Unidades de limpieza y detalles técnicos

Unidad de limpieza	Muro asociado	Medida (metros)	Coordenadas UTM		Área (m ²)	Volumen (m ³)	Datum (msnm)	Ubicación
			Norte	Este				
1	2	2 x 2	9479427.331	657928.1278	4	1,72	2838,332	Interior del Muro 2
2	2	3 x 2	9479424.59	657933.6118	6	5,42	2838,332	Exterior del Muro 2
3	7	4,5 x 3	9479389.577	657954.0715	13,5	13,06	2839,422	Interior del Muro 7
4	14	3 x 3	9479345.265	657985.323	9	7,48	2840,282	Interior del Muro 14
5	14	3 x 2	9479349.144	657986.9659	6	1,78	2840,282	Exterior del Muro 14

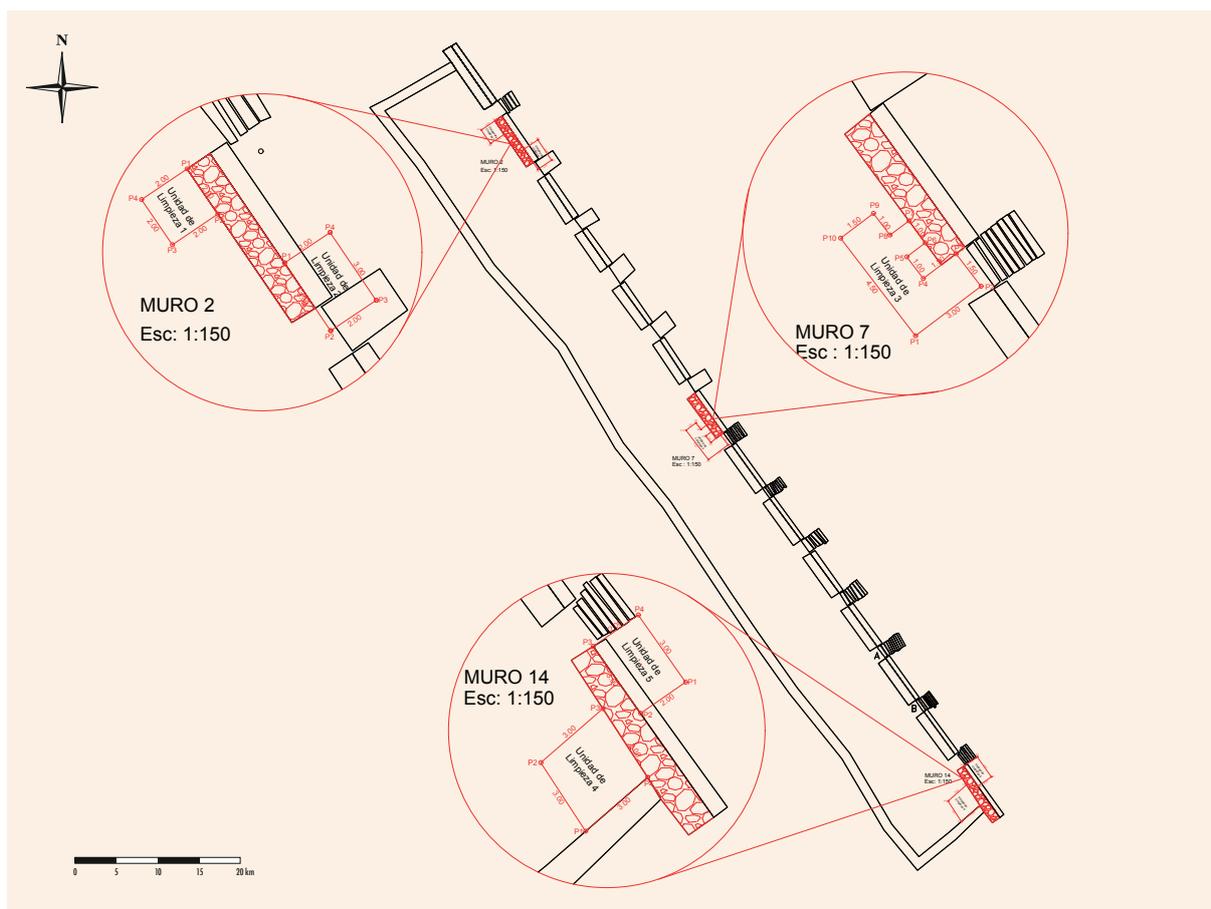


Figura 2. Vista del plano de ubicación de las unidades de limpieza

Unidad de limpieza 1

Unidad de 2 metros por lado y contigua al paramento del lado interno y extremo noroeste del Muro 2, brindó información sobre el comportamiento de la estratigrafía. A una altura de 6 a 10 centímetros de la superficie, se develó que el muro se hallaba reforzado por una especie de banquetta de 25 centímetros de ancho adosada al mismo; esta banquetta se encontraba cubierta en su cabecera con pequeñas piedras de color amarillo¹ (ver foto 4), que estuvieron —al parecer— unidas con mortero de barro.

No se observaron evidencias del piso o apisonado de la época de ocupación que ayudaran a calcular la profundidad original de la superficie de ocupación respecto a la base final del muro; a una profundidad de 20 a 25 centímetros se encontraron las bases de este último (ver foto 5),



Foto 4. Vista (SO-NE) de la banquetta cubierta con piedras pequeñas y el final de la base del muro principal (foto: Carlos Campos)

¹ Esta coloración amarillenta corresponde al cambio cromático experimentado por las piedras azuladas al estar sometidas a la humedad.



Foto 5. Vista (N-S) de muro de contención, graderías y el canal de drenaje (foto: Carlos Campos)

es decir, eran tan profundas. Esto quiere decir que no hubo cimentación alguna. Quizás, por esa razón, el muro principal presentaba un muro de contención en la parte externa y el pequeño refuerzo en la parte interna, a manera de empedrado que habría disminuido la filtración de agua hacia las bases.

Se registró, además, escasa presencia de material cultural hasta una profundidad de 20 a 30 centímetros, correspondiente a 14 fragmentos de cerámica muy desgastada por la humedad y 2 fragmentos líticos pequeños que podrían identificarse como lascas sin uso. Finalmente, a una profundidad de aproximadamente 60 a 70 centímetros, se encontró la capa estéril del sitio, compuesta por cascajo (partículas de piedras granulosas de diferentes tamaños) de consistencia compacta.

Unidad de limpieza 2

Unidad de 2 por 3 metros, contigua al paramento externo colapsado y extremo sureste del Muro 2; incluye parte del canal de drenaje y graderías del Acceso 2. Una vez retiradas las piedras caídas del muro, se descubrió

que parte del muro de contención también se encontraba colapsado.

La información que brindó esta unidad fue igualmente muy importante. Se reconoció que las graderías del Acceso 2 constan de 5 peldaños bien definidos; asimismo, que el piso del canal de drenaje se encontraba enlajado con piedras planas de tamaño mediano (ver foto 5). El muro de contención alcanzó 1,1 metros de profundidad desde la superficie hasta el piso del canal de drenaje. Esta unidad permitió saber, además, que las piedras dispuestas de forma irregular (con caída hacia el exterior) ubicadas al ras de la cabecera del muro de contención, correspondían en realidad a la base inicial del muro principal.

Se reportó muy escasa presencia de material cultural, pues se hallaron solo tres fragmentos de cerámica entre las piedras colapsadas, no en el relleno del canal.

Unidad de limpieza 3

Esta unidad, de 4,5 metros de largo por 3 metros de ancho, se ubica en el extremo sureste de la *kallanka*, ad-



Foto 6. Vista (SO-NE) de la capa natural con cascajo y piedras sueltas sin contexto (foto: Carlos Campos)

yacente al paramento interno del Muro 7 e incluye el lado interno del Acceso 7. Se recuperaron 90 fragmentos de cerámica: 66 diagnósticos y 24 no diagnósticos; de igual modo, se recolectaron muestras de carbón. A poca profundidad se halló la capa natural, compuesta por cascajos, tierra arenosa y pequeñas piedras sueltas sin ningún orden aparente (ver foto 6).

Esta unidad nos permitió observar la disposición de las piedras colocadas en la cimentación de este muro. Esta última se encontraba en mal estado de conservación, presentando piedras fracturadas, fuera del eje y piedras colocadas inadecuadamente para poder sostener hiladas superiores; se notaba, claramente, el pandeo del muro desde las cercanías de la base hasta la parte superior.

Unidad de limpieza 4

Unidad situada en el ángulo interno formado por los muros 14 y 15, de 3 metros de largo por 3 metros de ancho. Se recuperaron 9 fragmentos de cerámica diagnóstica.

La información que proporcionó esta unidad con relación al Muro 14 es la siguiente: al igual que en caso del Muro 2,

este presentaba, al parecer, un relleno de piedras pequeñas a manera de una banqueta cerca de su base (ver foto 7); esta última fue construida con piedras de color amarillo.

Unidad de limpieza 5

Unidad ubicada en el extremo noreste de la *kallanka*, contigua al paramento externo del Muro 14; comprende, además, una sección del muro de contención, un canal de drenaje y el muro bajo que delimita este canal. Se recuperó solamente un fragmento de cerámica no diagnóstica.

Los elementos líticos colocados en la base de este muro principal (Muro 14) fueron dispuestos de manera irregular, motivando su inestabilidad y que presente pandeos y fisuras en ambos paramentos.

Al interior de la excavación realizada en la parte externa del extremo noroeste del Muro 14 se hallaron materiales líticos con codificaciones que corresponderían a las intervenciones de conservación anteriores.

A partir de la información obtenida en las unidades de excavación efectuadas, se conoció parte de los factores, agentes y causas que originaban diversas patologías en cada una de las estructuras arquitectónicas que



Foto 7. Vista del relleno con pequeñas piedras a manera de banqueta (foto: Carlos Campos)

presentaban fallas y lesiones, poniendo en riesgo el colapso total de la estructura. Acto seguido, se procedió al desmontaje de manera técnica y sistemática con la finalidad de complementar la información obtenida.

Proceso de desmontaje y obtención de información complementaria

El proceso de desmontaje fue desarrollado técnica y sistemáticamente con la finalidad de registrar cada una de las patologías y afectaciones detectadas en algunos muros que se encontraban en estado de vulnerabilidad alta. Los muros elegidos para ser restaurados en el marco de una intervención de conservación activa fueron los muros 2, 7 y 14 (ver figura 3).

Previo al desmontaje, se efectuaron labores de codificación de los elementos líticos integrantes de cada uno de los paramentos de manera independiente.

Identificación de las causas del deterioro y patologías de las estructuras arquitectónicas, mediante el desmontaje.

1. Trabajos de desmontaje y reposición de elementos desmontados en el Muro 2

Problemas estructurales

Uno de los principales problemas por el que se vio afectado este muro fue el colapso de buena parte de

su sección media, lo que originó pandeo y agrietamiento en el extremo noroeste (ver foto 8). A consecuencia de la deficiente técnica constructiva aplicada en las primeras intervenciones de restauración realizadas entre los años 1995 y 2011, el muro presentaba inestabilidad estructural y alto riesgo de colapso total. Esto fue verificado durante los trabajos de desmontaje sistemático realizados en la presente temporada, llegando a constatarse que el Muro 2 había sido levantado con elementos líticos sin amarre interno entre las dos hiladas, colocándolos inadecuadamente para sostener una estructura de 2 metros de altura.

Una práctica que también habría contribuido al debilitamiento de este muro fue, al parecer, el empleo de tierra húmeda para asentar las piedras y el relleno interno. No se encontraron evidencias de mortero ni en las intervenciones anteriores ni en las secciones de hiladas originales; al interior se halló tierra suelta con grumos pequeños o terrones, los cuales ocasionaron excesiva debilidad en los elementos restaurados, provocando que estos se desprendieran y colapsaran con facilidad en la sección media, además del pandeo y agrietamiento en el lado noroeste (ver figura 4).

Durante las intervenciones previas (1995-1998 y 2008-2011), no se habrían tomado en cuenta las fallas que presentaban las dos últimas hiladas de la base

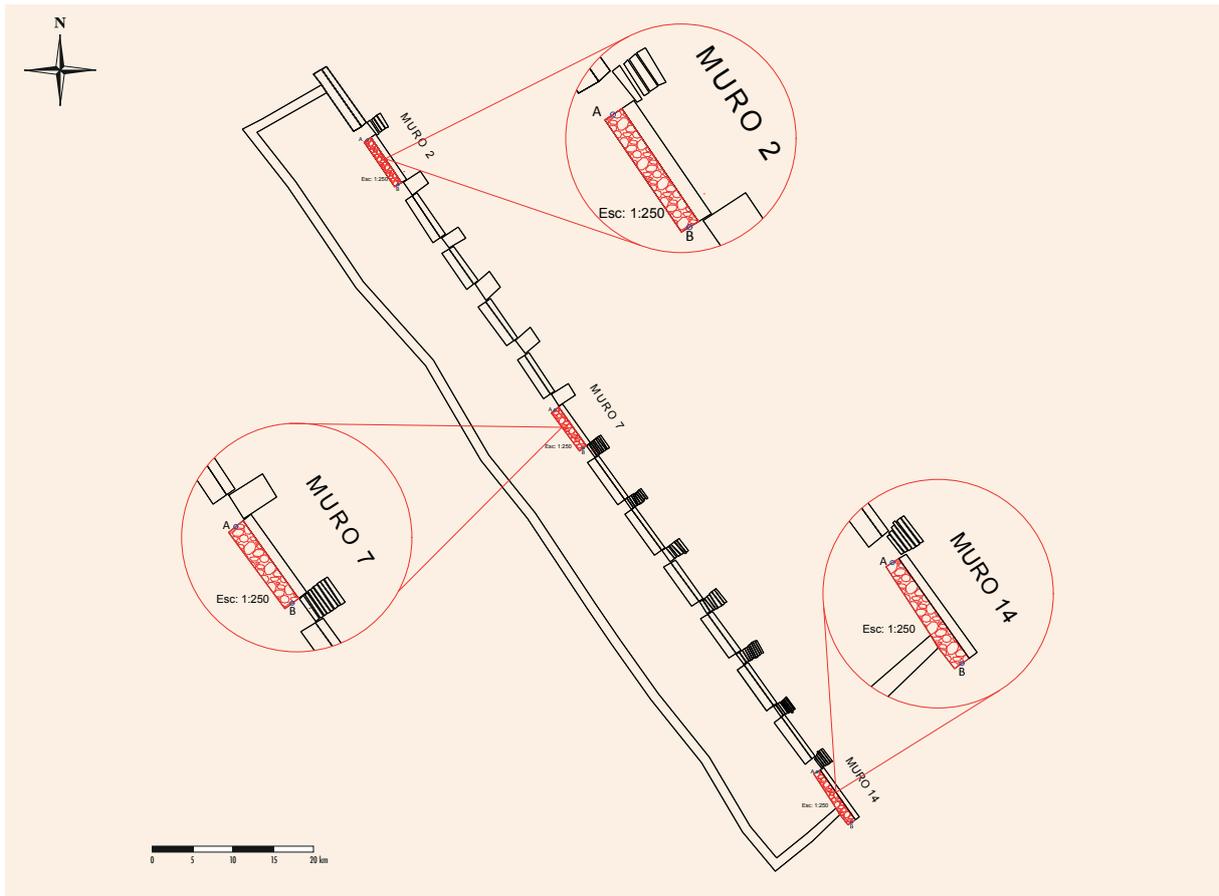


Figura 3. Plano de ubicación de los muros intervenidos (Qhapaq Ñan-Sede Nacional)



Foto 8. Colapsado, con alto grado de pandeo y agrietamiento (antes de su intervención)

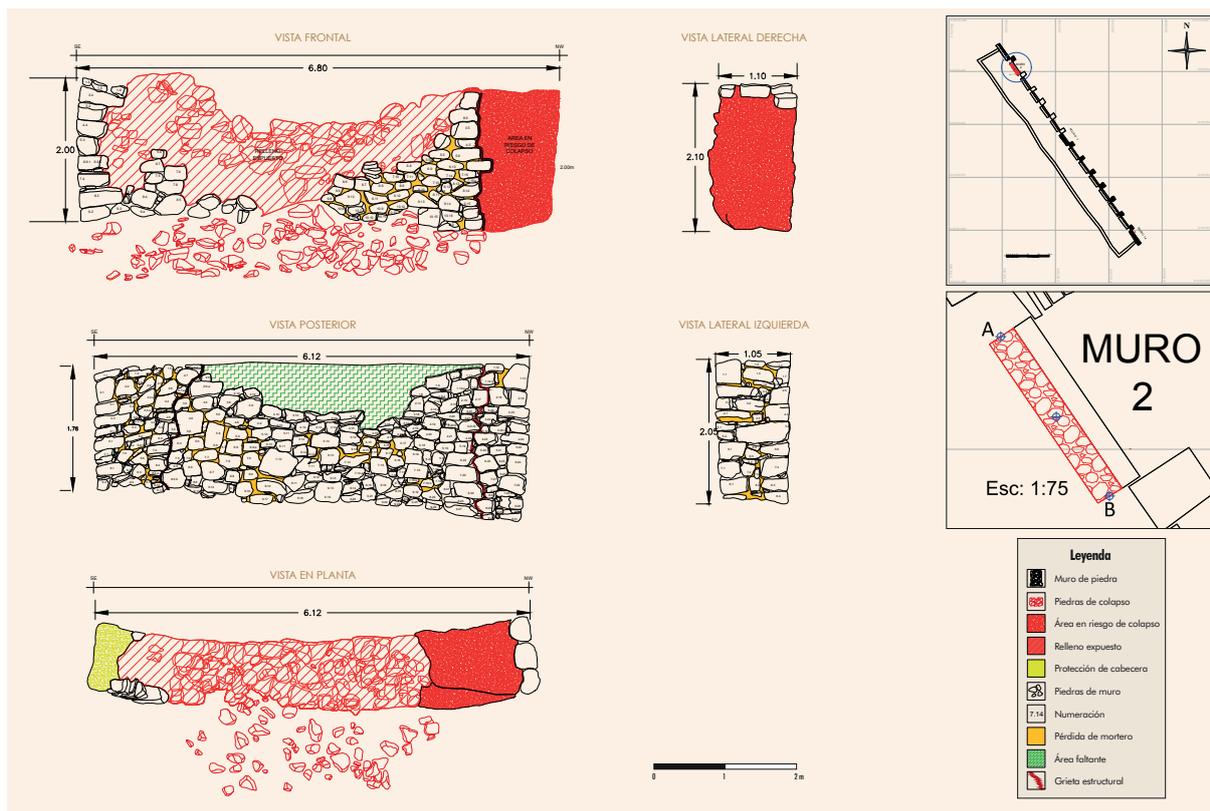


Figura 4. Registro gráfico del paramento del Muro 2 antes de su intervención (dibujo: Abel Cisneros)

de este muro, ni el pandeo o el desfase hacia la parte externa, que llegó a medir en la zona más ancha entre 1,1 y 1,12 metros; en los extremos noroeste y sureste, contiguos a los accesos, los restos de los muros originales miden 1,02 metros de ancho. Tampoco se reparó en las piedras que se encontraban mal colocadas o caídas hacia la parte externa.

Otro de los problemas observados fue el empleo de elementos líticos de color azul como parte del paramento en la base del muro, probablemente debido a su dureza; sin embargo, este tipo de piedra, al tener contacto con la constante humedad, adquiere un color amarillo y se corroe adquiriendo una consistencia frágil.

Finalmente, al momento del desmontaje, en la parte colapsada del muro, pudo constatar la presencia de raíces de gramíneas y otras variedades de vegetación herbácea.

Procedimiento de corrección de afectaciones

Con las intervenciones de conservación activa de este muro, se pudieron solucionar varios problemas de carácter estructural; uno de los principales estu-

vo relacionado a la disposición inadecuada de los elementos líticos y a la falta de amarre interno entre las hiladas, afectaciones que facilitaron el colapso y la desestabilidad de dicho muro.

En primer lugar, se procedió a desmontar sistemáticamente el muro en sus dos paramentos (ambos lados) que aún quedaban en pie y presentaban afectaciones de desfase, pandeo y precolapso. Para ello, previamente, se procedió a codificar cada una de las piedras de forma horizontal por hileras. Se desmontaron un total de 11 hileras compuestas de 24 piedras cada una.

Las piedras de color amarillo, que presentaban fisuras y se encontraban en mal estado de conservación, principalmente en las dos últimas hiladas de la base, fueron reemplazadas por otras de similar tamaño y morfología. De la misma manera, fueron reemplazadas en el resto del paramento del muro las piedras que presentaban estas fallas.

Los elementos líticos que habían sido dispuestos inadecuadamente (cabeceras con caídas hacia el exterior), tanto en las hiladas de la base como en todo el paramento, fueron corregidos y en algunos casos reemplazados, de tal manera que el muro pudiera resistir,



Foto 9. Proceso del desmontaje del Muro 2. Se observa abundante presencia de raicillas de vegetación herbácea

estabilizarse en su conjunto y perdurar en el tiempo.

En cuanto al relleno interno, se efectuó un adecuado amarre o trabazón con piedras alargadas unidas con mortero de barro, previa experimentación en los ensayos de descarte de combinaciones de materiales y muro de prueba.

El muro fue restaurado en doble hilera por secciones, es decir, en tres momentos, lo que brindó el tiempo necesario para que estas pudieran secar adecuadamente y se continuara la restauración sin exceder su peso con mortero húmedo. Asimismo, se retiraron las abundantes raicillas de vegetación herbácea (ver foto 9) propiciadas por la humedad y la exposición a la intemperie que el muro experimentara antes de su intervención.

El Muro 2 fue restaurado en su totalidad (ver figuras 5 y 6), tanto en la sección desmontada como en la colapsada (ver foto 10), debido a que el dejar expuesta su sección interna podría haberle causado problemas de filtración e inestabilidad general. La sección colapsada también fue reintegrada; sus elementos líticos presentan una diferencia de 2 centímetros por debajo del nivel restaurado y fueron colocados marcadores que permitieran identificar los sectores reintegrados.

2. Trabajos de desmontaje y reposición de elementos desmontados en el Muro 7

Problemas de estabilidad encontrados

Visto desde la parte externa, el problema principal de este muro fue el agrietamiento y pandeo en buena parte de su sección media y el lado noroeste (ver figuras 7 y 8), producto de las intensas lluvias y movimientos sísmicos ocurridos durante el 2017. A esto se sumó la aplicación de técnica inadecuada del sistema constructivo al momento de realizarse los primeros trabajos de restauración (1995-2011); ello fue verificado en los trabajos de desmontaje sistemático realizados en la presente temporada.

Además, los trabajos de remoción de escombros realizados en el lado interior y esquina suroeste de este muro, antes de su intervención, permitieron conocer que existía un desfase (pandeo) de 18 centímetros con relación al plomo vertical de la última hilada de la base del muro. Por ese motivo, se tuvo la necesidad de desmontar todo el muro, debido a la desestabilidad generalizada y el desfase ocasionado desde la base.

A ello debe añadirse que los elementos líticos integrantes de los paramentos del Muro 7 no presentaban amarre interno entre las dos hiladas y que su relleno

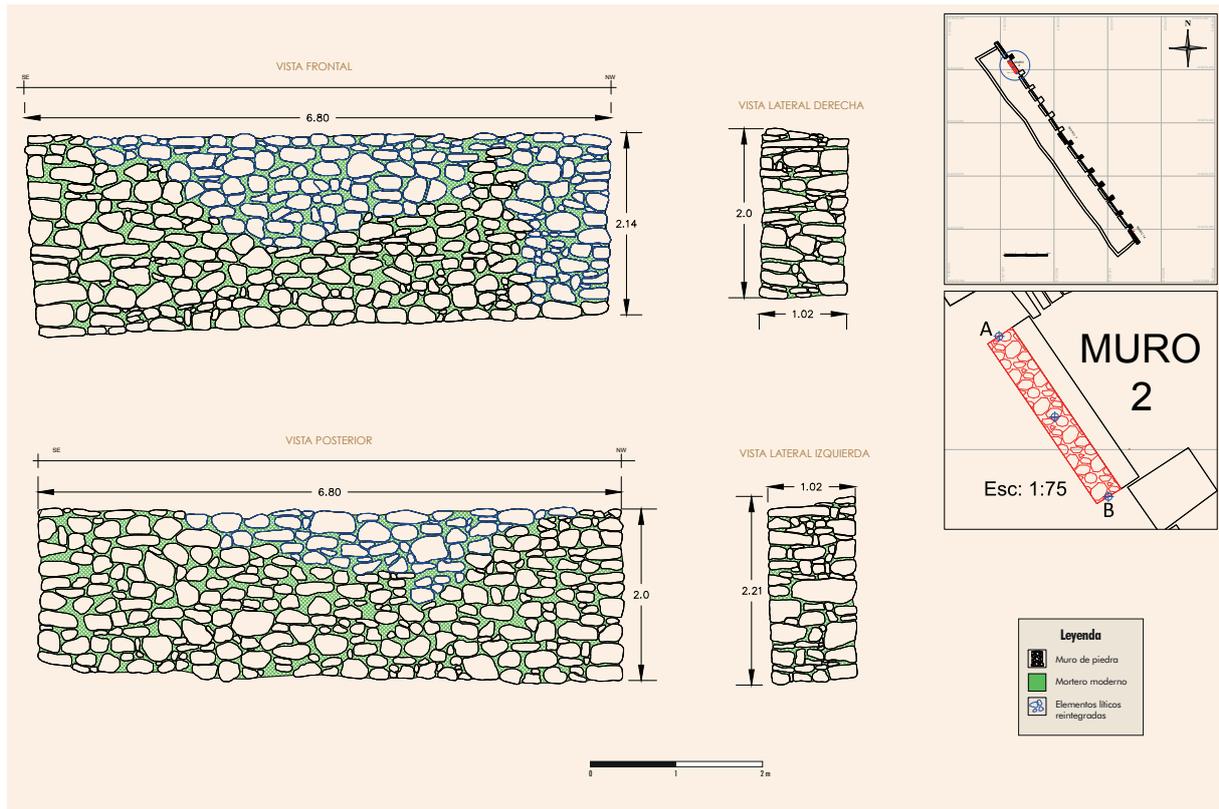


Figura 5. Dibujo del paramento del Muro 2 restaurado (dibujo: Abel Cisneros)

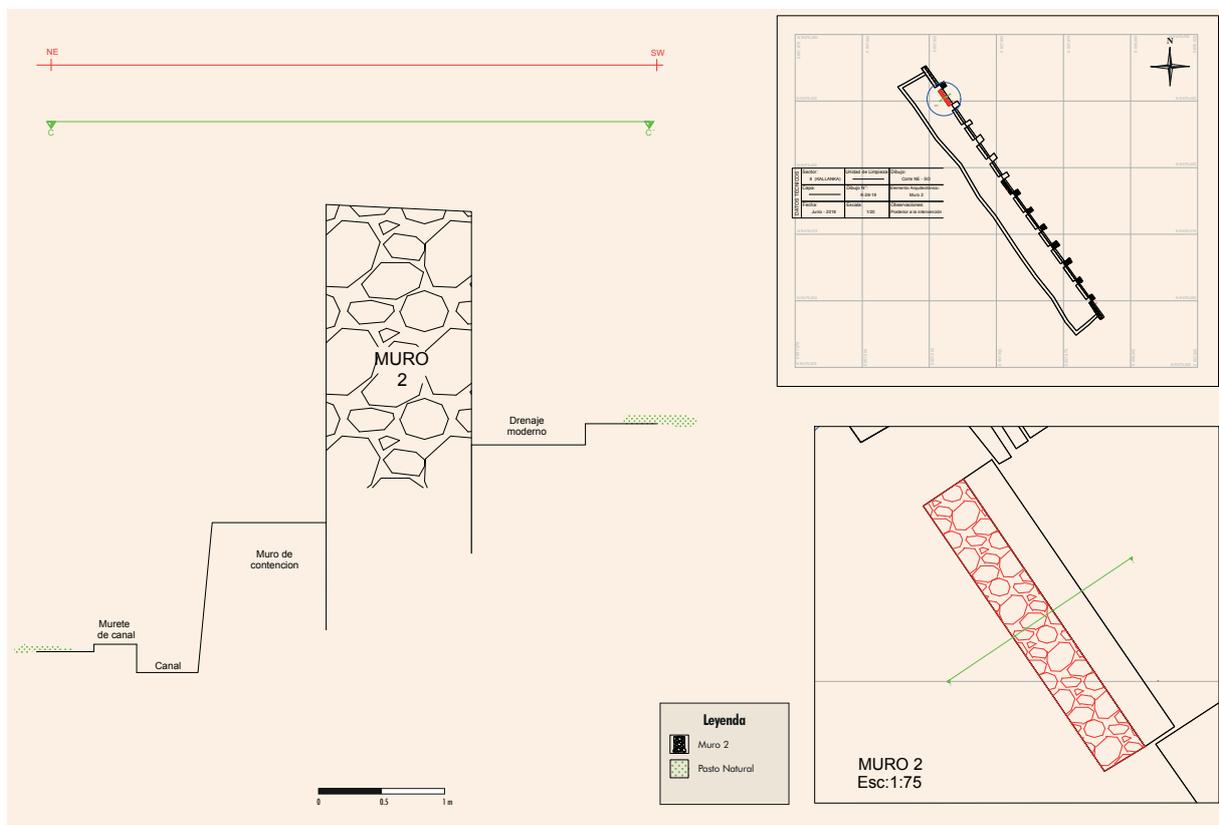


Figura 6. Corte del perfil NO - SE del Muro 2 luego de la intervención (dibujo: Abel Cisneros)



Foto 10. Muro 2 restaurado y con cobertura de protección

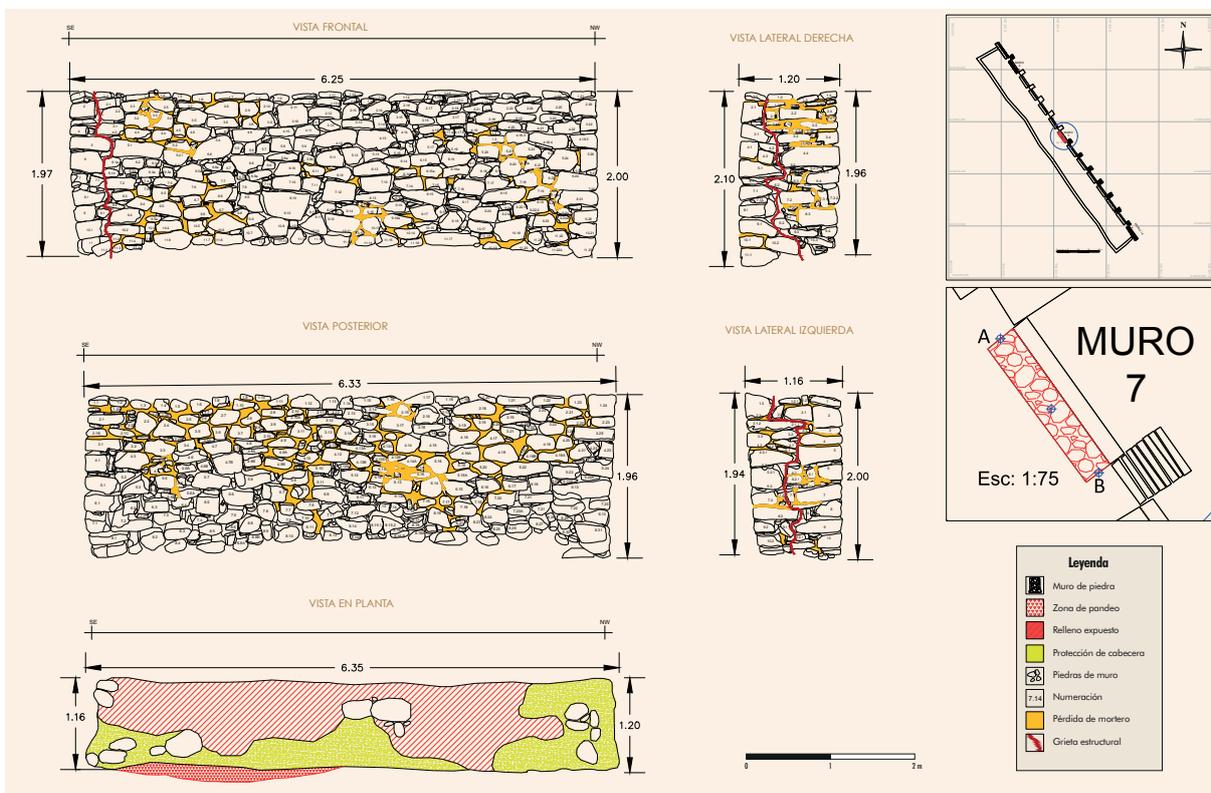


Figura 7. Registro gráfico del paramento del Muro 7 antes de su intervención (dibujo: Abel Cisneros)

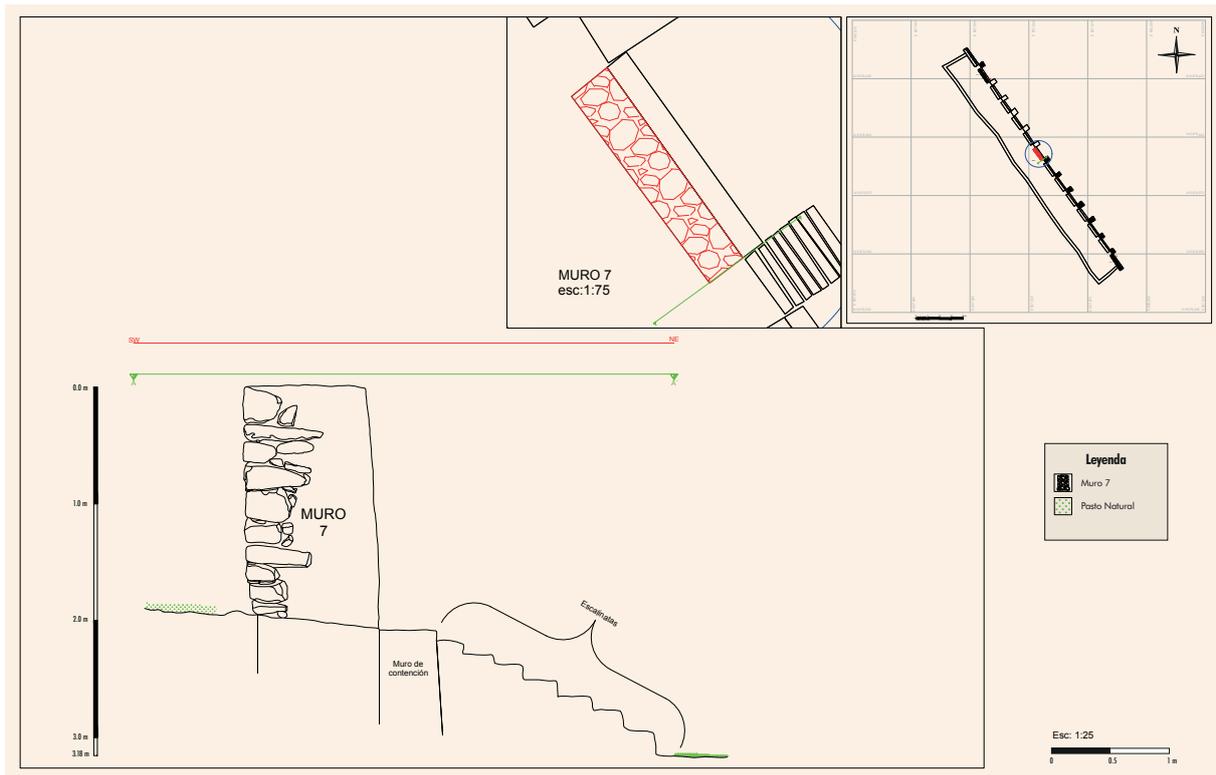


Figura 8. Corte del perfil SE - NO del Muro 7 antes de la intervención



Foto 11. Extremo noroeste y parte interna con desfase de 24 centímetros y fuera del eje



Foto 12. Extremo noroeste y parte interna con desfase de 24 centímetros y fuera del eje

interno estaba constituido por tierra suelta asociada a pequeñas piedras y grumos; al igual que en el Muro 2, el ancho original de ese muro (que aún se conservaba en los extremos próximos a los accesos) también fue de 1,02 metros, hecho que no fue tomado en cuenta durante las intervenciones de conservación previas, habiendo sido restaurado con un ancho de 1,10 metros.

Otra falla estructural detectada al momento del desmontaje de este muro fue que su paramento interno había sido retirado a 24 centímetros del muro principal en el lado noroeste (ver fotos 11 y 12). En la parte

media hubo un desfase de entre 18 y 20 centímetros en la esquina suroeste. Del mismo modo, el largo del muro había experimentado una reducción, siendo retirados 13 centímetros del mismo hacia el lado noroeste tomando como referencia las tres hiladas de la base que miden 6,10 metros de largo en total.

Algunos de los elementos líticos que integraban los dos paramentos de este muro se hallaron colocados inadecuadamente, sin criterio alguno, priorizando la disposición de hiladas verticales con el fin de sostener una estructura de 2 metros de altura.



Foto13. Vista del retiro de las raíces vivas del "rapraguero", en la base del Muro 7

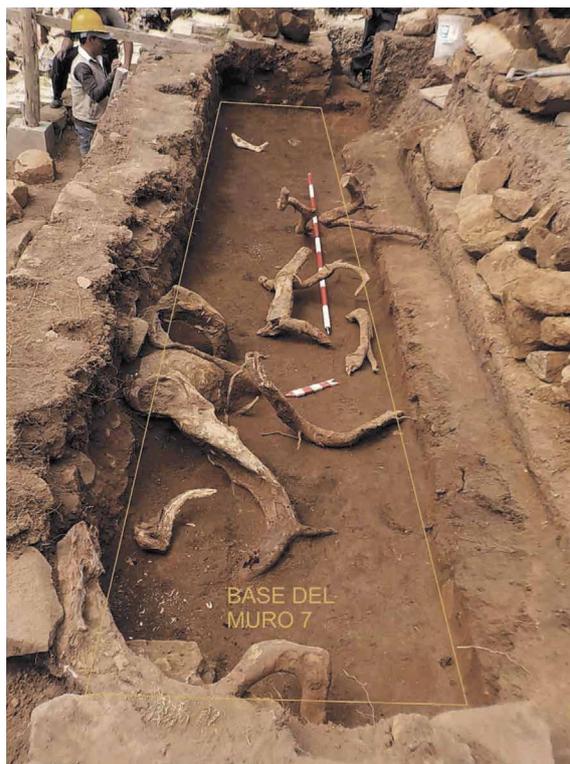


Foto14. Presencia de raíces vivas del "rapraguero", en la base del Muro 7

Cerca de la base, a unas cuatro hiladas, se observó la agresiva presencia de raíces vivas del árbol conocido como *rapraguero* (árbol que crece hasta los 15 metros de altura y mide de 1 a 1,2 metros de diámetro) al interior del muro; estas raíces no habían sido cortadas adecuadamente durante la anterior restauración y continuó creciendo, llegando a expandirse a lo largo y ancho del muro, lo que provocó el desfase y desestabilización de toda su estructura arquitectónica (ver fotos 13 y 14).

Cabe mencionar que, en la sección inferior o hiladas correspondientes a la base de este muro, se encontraron piedras codificadas (A7, A8, B4 y uno ilegible) similares a las observadas en el paramento del Muro 8 (lado interior), en el paramento del lado interno del Muro 14 y en un relleno del lado exterior del Muro 14, evidenciando que había sido restaurado anteriormente.

Trabajos de alineación y corrección del Muro 7

Los trabajos de conservación activa realizados en el Muro 7 solucionaron varios problemas de carácter estructural. Uno de los principales estuvo relacionado al pandeo y a las fracturas por secciones presentes hacia los dos lados del paramento,

así como los agrietamientos y fisuras en las partes pandeadas, la disposición inadecuada de los elementos líticos y la ausencia de amarre interno entre las hiladas del muro. Estas afectaciones propiciaron el pandeo y la desestabilización del muro.

En primer lugar, se procedió a desmontar sistemáticamente el muro en sus dos paramentos (ambos lados), ya que presentaban afectaciones de pandeo y fracturas en algunas secciones en estado de precolapso. Previamente, se codificó cada una de las piedras de forma horizontal, es decir por hileras. Se desmontó un total de 12 hileras compuestas de 27 piedras, cada una en el lado externo, y 12 hileras compuestas de 31 piedras, cada una en el lado interno.

El objetivo inicial fue hallar hiladas en buen estado de conservación para continuar a partir de ellas con la restauración; sin embargo, al encontrar una raíz que brotaba en casi en todas las secciones de la base del muro y el desfase que presentaba, fue necesario el desmontaje total para retirar toda la raíz incrustada en el muro, provocando un desfase de las piedras respecto a su ubicación original. Para poder cortar la raíz, fue necesario el empleo de una motosierra.

Las piedras de color amarillo y las que se encontraban en mal estado de conservación, principalmente

en las dos últimas hiladas de la base, fueron reemplazadas por otras de similar tamaño y morfología parecida. De igual modo, se reemplazaron en el resto del paramento del muro las piedras que presentaban estas fallas.

Los elementos líticos dispuestos inadecuadamente (cabeceras con caídas hacia el exterior) en las hiladas de la base y en todo el paramento, fueron corregidos y en algunos casos reemplazados por otros de similar tamaño y morfología. De esta manera, pudo otorgarse

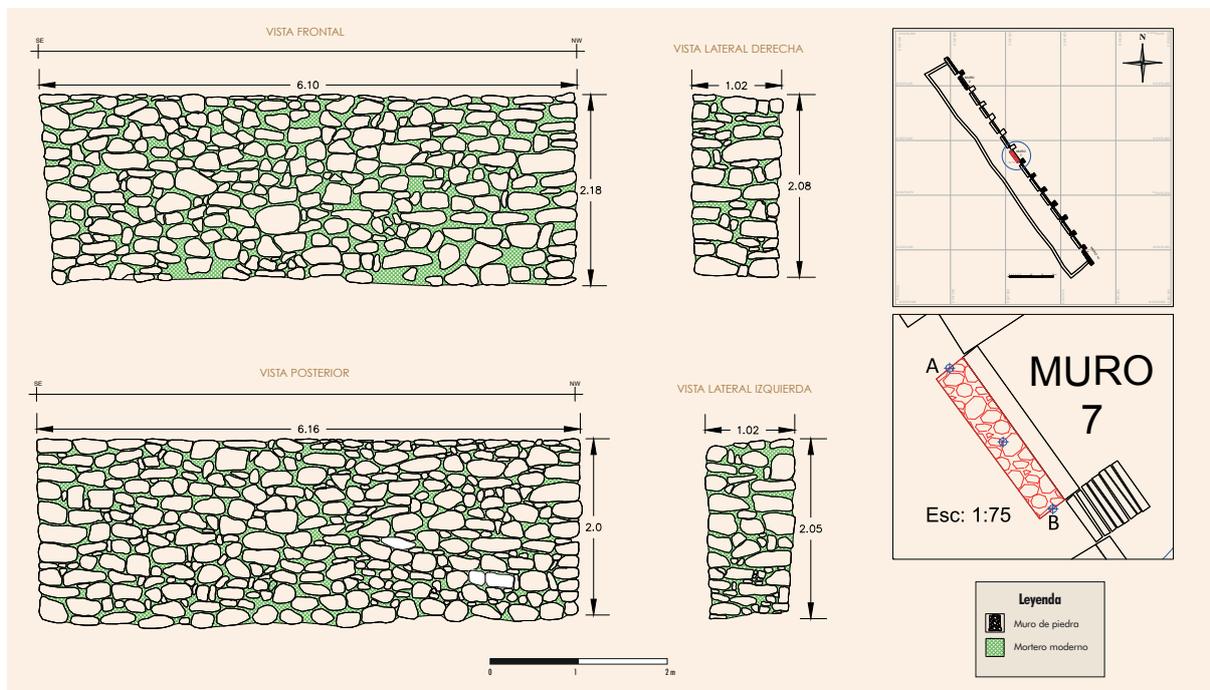


Figura 9. Dibujo del paramento del Muro 7 restaurado (dibujo: Abel Cisneros)

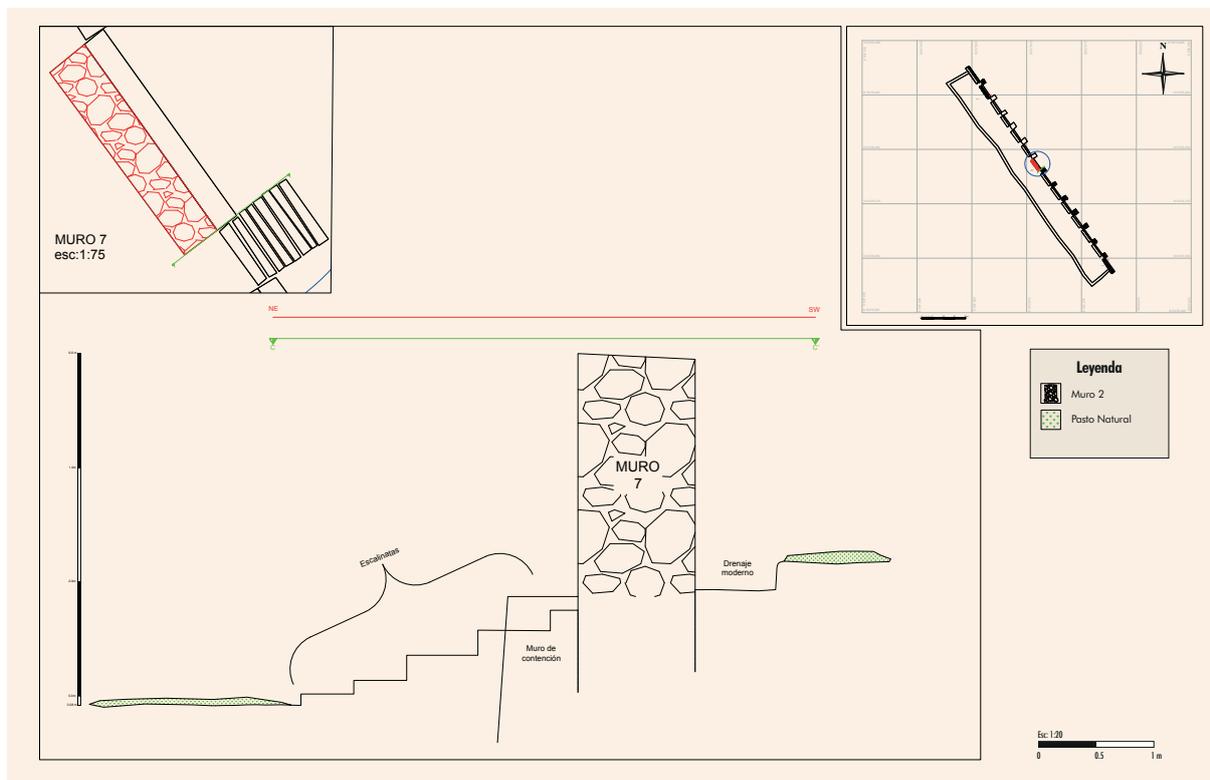


Figura 10. Corte del perfil NO - SE del Muro 7 luego de la intervención (dibujo: Abel Cisneros)

resistencia y estabilidad al muro en su conjunto para hacerlo sostenible en el tiempo (ver figura 9 y 10).

En cuanto al relleno interno, debemos manifestar que se efectuó el adecuado amarre o trabazón con piedras alargadas unidas con mortero de barro, previa experimentación en el ensayo de clasificación de combinaciones de materiales y el muro de prueba.

El muro fue restaurado con un ancho de 1,02 metros y un largo de 6,1 metros (ver foto 15), esto fue realizado siguiendo las secciones de muros encontradas en la base, en doble hilera y por secciones, es decir, en tres momentos, brindando el tiempo necesario para que estos pudieran secar adecuadamente y permitir continuar la restauración sin exceder su peso con el mortero húmedo.

3. Trabajos de desmontaje y reposición de elementos desmontados en el Muro 14

Problemas de estabilidad encontrados

En cuanto al Muro 14, el problema principal que lo afectó fue el asentamiento del terreno en el extremo

sureste, el cual provocó agrietamientos y fisuras (ver foto 16), causando, a su vez, el pandeo de su sección media y el lado frontal, así como fisuras en el lado noroeste. A ello se sumó el uso inadecuado del sistema constructivo al momento de realizarse los primeros trabajos de restauración (1995-2011), esto fue verificado en los trabajos de desmontaje sistemático efectuados en la presente temporada.

Una de las informaciones que se obtuvo durante los trabajos de remoción de escombros realizados en el lado interior y esquina con el Muro 15, antes de su intervención, fue que existía un pandeo de 10 centímetros entre el paramento de la parte superior y el plomo vertical de las dos últimas hiladas de la base del muro.

Los elementos líticos integrantes de los paramentos del Muro 14 carecían de amarre interno entre las dos hiladas; como relleno interno se había colocado tierra suelta asociada a pequeñas piedras y grumos sueltos, esto favoreció a la desestabilización del muro (ver figuras 11 y 12).

Algunos de los elementos líticos integrantes de los dos paramentos de este muro se encontraban coloca-



Foto 15. Muro 7 restaurado y con cobertura de protección



Foto 16. Vista en detalle del agrietamiento en el extremo sureste del Muro 14

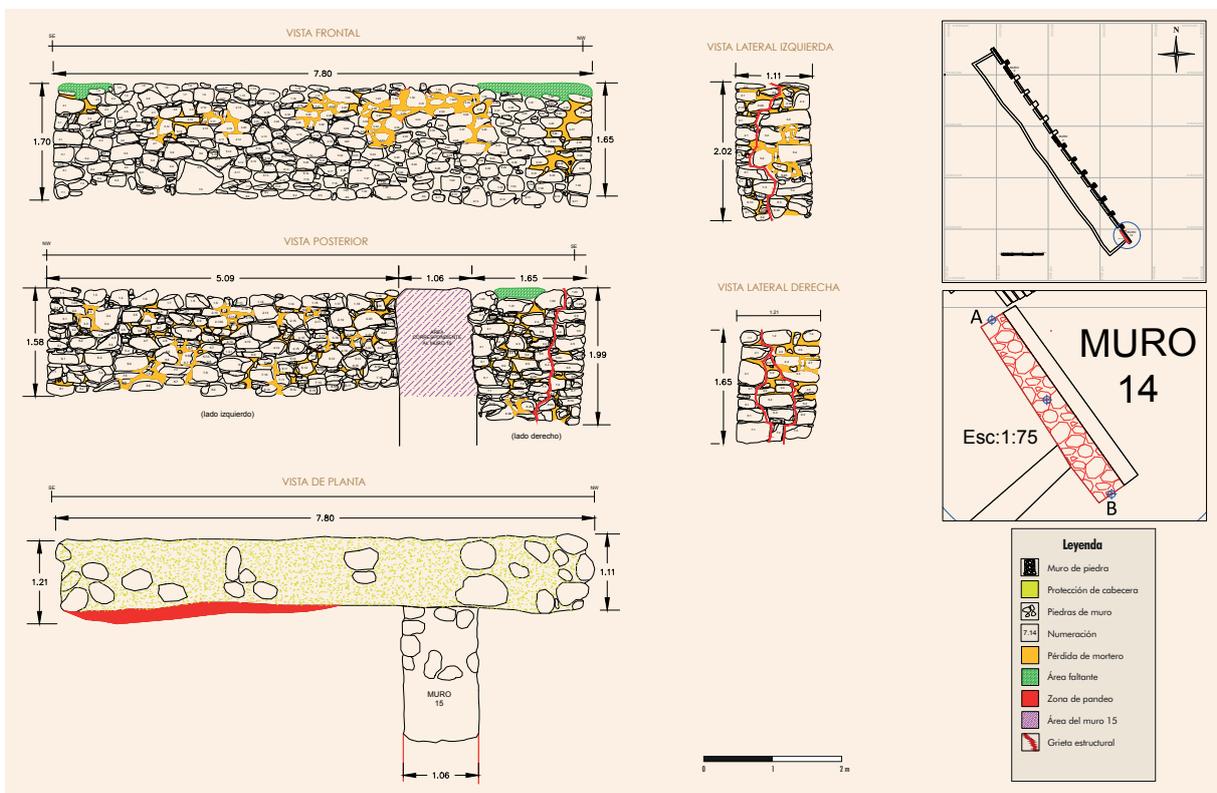


Figura 11. Registro gráfico del paramento del Muro 14 antes de su intervención (dibujo: Abel Cisneros)

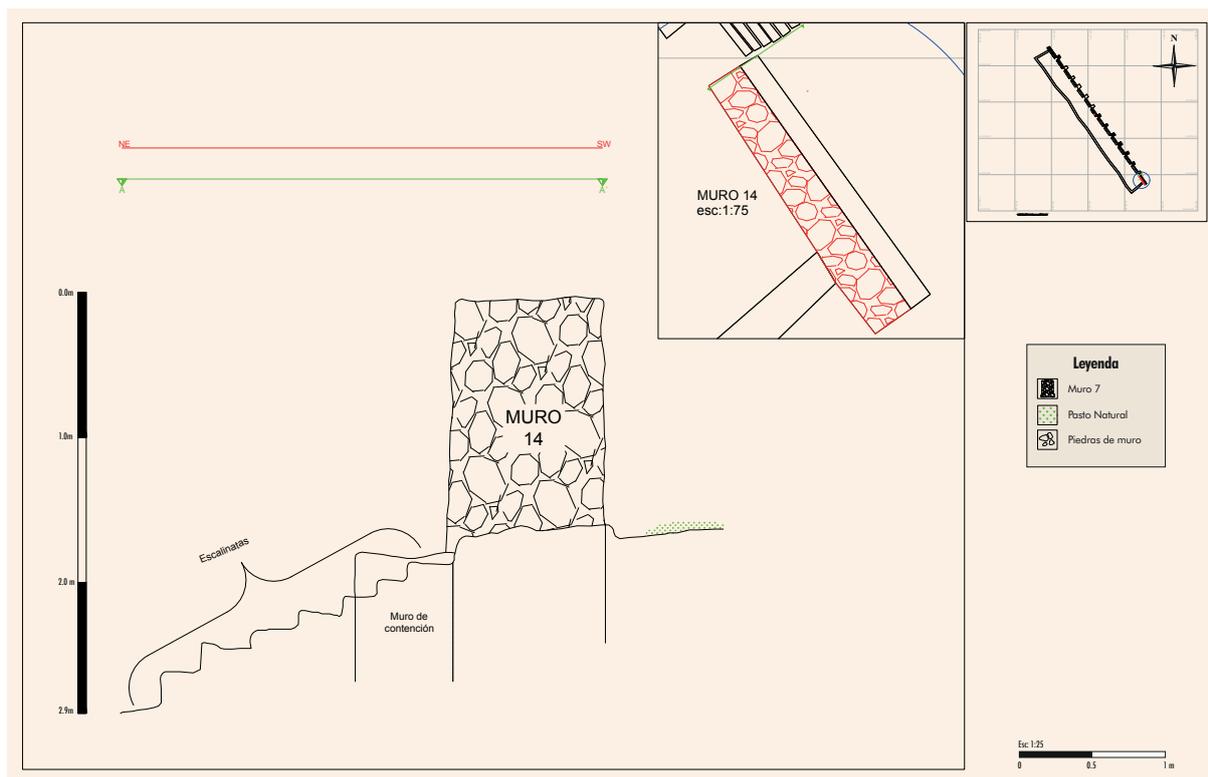


Figura 12. Corte del perfil NO - SE del Muro 14 antes de la intervención (dibujo: Abel Cisneros)

dos inadecuadamente, con inclinación hacia la parte externa en las cabeceras; esta falla se presentó incluso en las hiladas de la base.

Otro de los problemas que afectó a este muro fue el empleo de piedras de color azul, de consistencia dura, al igual que en los otros casos. Este tipo de material, al verse expuesto a una humedad constante, adquiere una coloración amarilla y pierden consistencia, volviéndose débil, fofo y con alta fragilidad. Las piedras se encontraban fracturadas y, en su mayoría, con fisuras en su interior. Por este motivo el muro fue desmontado hasta su base, con la finalidad de cambiar las piedras por otras de similar tamaño y morfología.

Pérdida de mortero ocasionado por el paso del tiempo y las inclemencias climáticas soportadas desde su intervención anterior (foto 17)

En la sección inferior del Muro 14, cerca a la base del paramento de su lado interno, se halló una piedra codificada como “C137” y, al interior del muro, se encontraron otras dos piedras (una de ellas nombrada “F4” y la otra ilegible). Dicha codificación es similar a la observada en el relleno del lado exterior de este mismo muro, y a la apreciada en el paramento del Muro 8, lado interior y cerca a la base del Muro 7;

hemos sido informados que el Muro 14 también había sido intervenido previamente desde su base. Otra evidencia de la restauración anterior fue el hallazgo de una envoltura plástica de galleta al interior del relleno de la Fila 7, distante por 3 hiladas de la base del muro, cuyas fechas de producción y vencimiento se encontraban ya ilegibles.

Intervención realizada en el Muro 14

En primer lugar, se procedió a desmontar sistemáticamente el muro en sus dos paramentos (ambos lados), los cuales presentaban afectaciones de pandeo y fracturas en algunas secciones en estado precolapso. Para ello, previamente se codificó cada una de las piedras de forma horizontal, es decir, por hileras, y se desmontó un total de 12 hileras compuestas de 27 piedras cada una, en ambos lados.

El objetivo inicial fue encontrar hiladas en buen estado de conservación para, a partir de ellas, continuar con la restauración; sin embargo, al interior del muro, se hallaron piedras de color amarillo en estado fofo y débil, con fisuras, fragmentaciones, en mal estado de conservación, y otras dispuestas inadecuadamente, principalmente en las dos últimas hiladas de la base. Fue necesario el desmontaje total del muro; estos



Foto 17. Vista general del Muro 14 antes del desmontaje

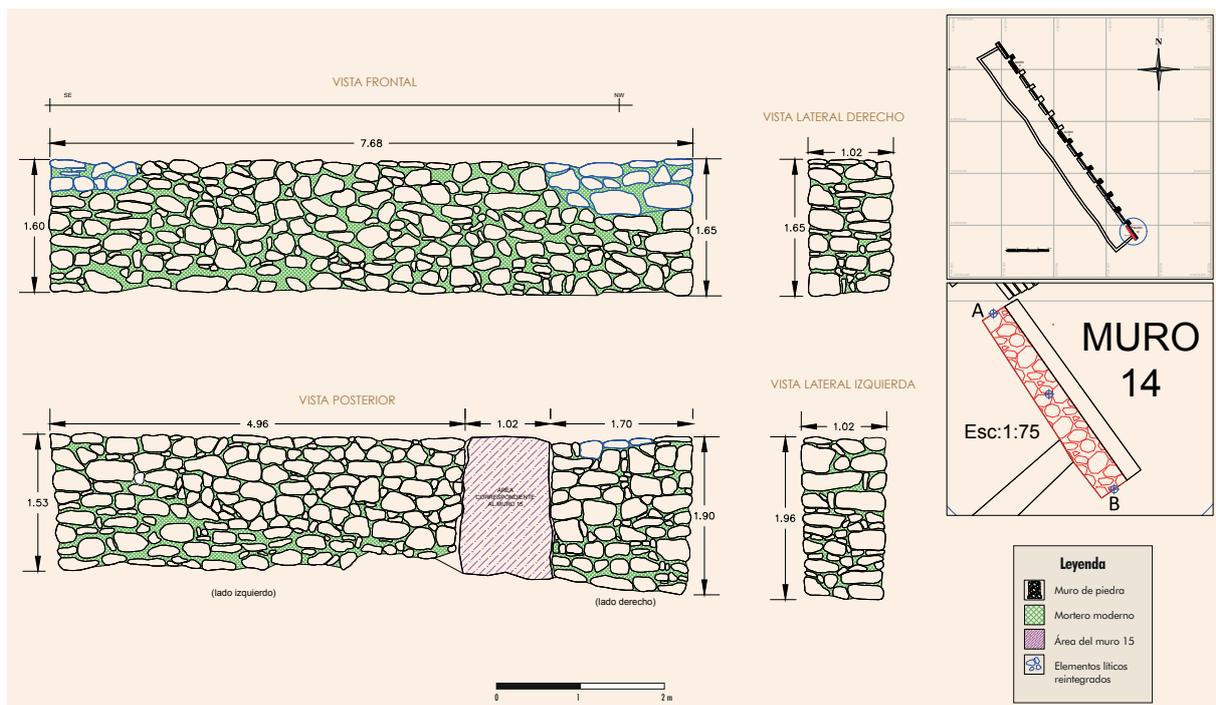


Figura 13. Registro gráfico del paramento del Muro 14 restaurado (dibujo: Abel Cisneros)

elementos líticos fueron reemplazados por otros de similar tamaño y morfología.

En cuanto al relleno interno, debemos manifestar que se efectuó un adecuado amarre o trabazón con piedras alargadas unidas con mortero de barro previa experimentación en los ensayos de clasificación de los materiales y el muro de prueba.

El muro fue restaurado con un ancho de 1,02 metros y un largo de 7,66 metros, siguiendo las secciones de muro encontradas en la base (ver figuras 13 y 14), en doble hilera y, como en los casos anteriores, por secciones.

En el extremo sureste, la falla que presentaba el muro se vio ocasionada por el asentamiento del relleno sobre el cual descansaban las bases, esto se originó por

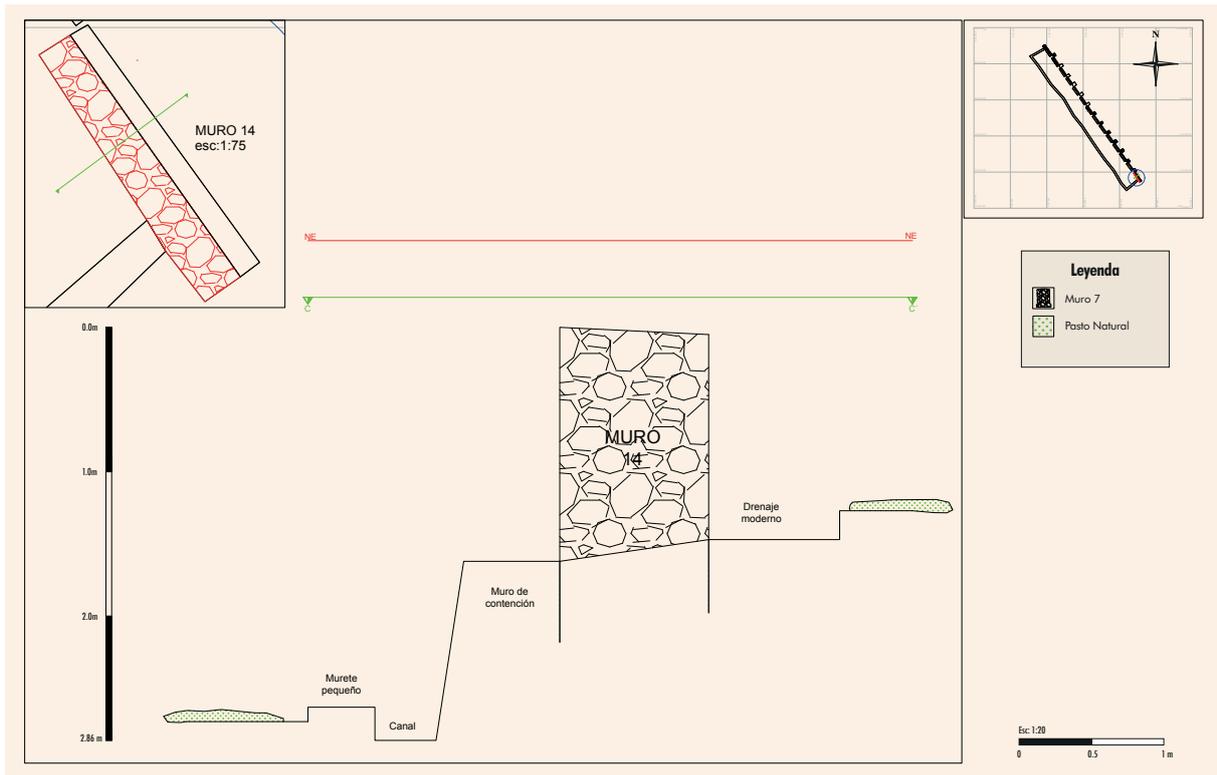


Figura 14. Corte del perfil NO - SE del Muro 7 luego de la intervención (dibujo: Abel Cisneros)



Foto 18. Muro 14 restaurado y con cobertura de protección

la filtración de aguas de la lluvia. Debido a ello, se tuvo que retirar la tierra suelta, compactar y, sobre ello, colocar nuevas piedras a manera de refuerzo, de modo que el muro adquiriera una estabilidad sostenible en el tiempo (ver foto 18).

Comentarios finales

Al iniciar estos comentarios, es importante mencionar que, en la parte inferior de las bases de los muros intervenidos, fueron colocados marcadores de plástico de 2 pulgadas de ancho a lo largo de cada uno de los muros. En cuanto a los morteros empleados en la presente intervención, debemos indicar que se manejaron tres tipos: uno para el asentado de piedras en los muros, otro para el emboquillado y un tercero para las coberturas de las cabeceras de los muros; todos ellos fueron previamente seleccionados y expuestos a pruebas de rigor tanto de resistencia como de morfología, y a pruebas de ensayo de clasificación de las combinaciones de materiales y en muros de prueba.

Una vez concluidos los trabajos de restauración en cada uno de los muros (2, 7 y 14), se llevaron a cabo labores de consolidación en los muros de contención situados en la parte frontal de los tres muros, esto con la finalidad

de reforzarlos y estabilizarlos para el buen sostenimiento de los muros principales.

En cuanto a las escalinatas del contexto de los muros principales, se efectuaron labores de limpieza y consolidación de cada una de ellas para integrarlas al muro restaurado y salvaguardar la integridad de los accesos, debido a que algunas de las piedras que constituían estas graderías se encontraban movidas.

Para desarrollar los trabajos de restauración de los tres muros de manera cómoda, sin afectar los muros de contención que presentan a lo largo de la parte frontal, se construyeron plataformas aéreas de madera en cada uno de los casos para proteger y salvaguardar las cabeceras de los muros de contención. Esto fue realizado de manera temporal, hasta finalizar el trabajo de restauración de los tres muros.

Agradecimientos

Deseo expresar mi agradecimiento al equipo del Proyecto Integral Aypate, así como a los demás profesionales con los que compartimos día a día el fresco y puro aire de Aypate, en especial al equipo del personal de apoyo de las tres comunidades que participó de forma activa durante el desarrollo de los trabajos de campo.

Referencias bibliográficas

- Alonso Hierro, Juan y Juan Martín Fernández
2004 *Conservación del patrimonio histórico de España. Análisis desde una perspectiva económica*. Madrid: Fundación Caja Madrid.
- Astuhuamán Gonzáles, César
1995a “Asentamientos incas en la sierra de Piura”, *Sequialao* [Lima], 4(8), pp. 85-124.
1995b “Aypate y Caxas: dos asentamientos inca en la sierra de Piura”, *Revista de Investigaciones* [Lima], 5, pp. 55-109.
1998 *Asentamientos inca en la sierra de Piura*. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
2008 *The Organization of the Inca Provinces within the Highlands of Piura, Northern Peru*. Tesis de Doctorado. University College of London – Institute of Archaeology, Londres.
2012 *Proyecto de Investigación Arqueológica Aypate, con fines de diagnóstico para su puesta en uso social*. Informe presentado a la Secretaría Técnica del Proyecto Qhapaq Ñan-Sede Nacional, Ministerio de Cultura del Perú, Lima.
2014 *Memoria anual del Proyecto integral Aypate 2013*. Memoria presentada a la Secretaría Técnica del Proyecto Qhapaq Ñan-Sede Nacional, Ministerio de Cultura del Perú, Lima.
- Brandi, Cesare
1989 *Teoría de la Restauración*. Madrid: Alianza Editorial.
- Capitel, Antón
1988 *Metamorfosis de monumentos y teorías de la restauración*. Madrid: Alianza Editorial.

Carrera Ramírez, Fernando

1993 “La conservación de yacimientos arqueológicos excavados”, en Concello de Xinzo de Limia (editor), *Arqueología y Conservación*. Vigo: Universidad de Vigo.

Carta de Venecia

1964 *Carta internacional para la conservación y la restauración de monumentos y de conjuntos históricos-artísticos* [en línea]. II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos en Monumentos Históricos, Venecia. Disponible en: https://ru.unesco.org/sites/default/files/guatemala_carta_venecia_1964_spa_orof.pdf [11 de marzo de 2021].

Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico

1990 *Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico* [en línea]. International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), Lausana, Suiza. Disponible en: https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/arch_sp.pdf [11 de marzo de 2021].

Carta de Burra

1999 *Carta de ICOMOS Australia para sitios de significación cultural* [en línea]. Burra, Australia del Sur. Disponible en línea: https://www.icomos.org/charters/burra1999_spa.pdf [11 de marzo de 2021].

Carta de Cracovia

2000 *Principios para la conservación y restauración del patrimonio construido* [en línea]. Cracovia. Disponible en: https://en.unesco.org/sites/default/files/guatemala_carta_cracovia_2000_spa_orof.pdf [11 de marzo de 2021].

Casado Hernández, Javier

1994 “En torno a la conservación-restauración y sus criterios de actuación en arqueología”, en Andrés Escalera Ureña y Carmen Pérez García (editores), *X Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales (Cuenca, 29-30 de septiembre, 1-2 de octubre de 1994)*, pp. 127-135. Madrid: Ministerio de Cultura.

Comité Ciudades del Patrimonio Mundial

1991 *La guía de gestión*. Quebec: Comité del Programa del Coloquio Internacional de las Ciudades del Patrimonio Mundial – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).

Delgado Rodríguez, José

2001 “Evaluación del comportamiento expansivo de las rocas y su interés en conservación”, *Materiales de Construcción* [Madrid], 51(263-264), pp. 183-195.

Fort González, Rafael; Francisco Mingarro Martín y María López de Azcona

1996 “Petrología de los materiales de construcción del Palacio Real de Madrid”, *Geogaceta* [Salamanca], 20(5), pp. 1236-1239.

García del Cura, María Ángeles

1996 “Normativa de rocas ornamentales”, en Francisco Mingarro Martín (editor). *Degradación y conservación del patrimonio arquitectónico*, pp. 83-92. Madrid: Editorial Complutense.

Polia Meconi, Mario

1972 *Las ruinas de Aypate*. Piura: Universidad de Piura.

1973 “Investigaciones arqueológicas en la sierra de Piura”, *Arqueología PUC. Boletín del Seminario de Arqueología del Instituto Riva-Agüero* [Lima], 14, pp. 35-84.

1995 *Los Guayacundos Ayabnacas: una arqueología desconocida*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Recomendación sobre la Protección en el Ámbito Nacional del Patrimonio Natural y Cultural

1972 *Recomendación sobre la Protección en el Ámbito Nacional del Patrimonio Natural y Cultural* [en línea]. UNESCO, París. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000114044_spa#page=150 [11 de marzo de 2021].