

# PRIMERAS ACCIONES DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CONSTRUIDO CON TIERRA POR EL ESTADO DE CHILE

Soledad Valdivia Ávila<sup>1</sup>, Fernando Vela Cossío<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doctora Arquitecta por la Universidad Politécnica de Madrid, Consultora patrimonial, Chile, [svaldivia.arq@gmail.com](mailto:svaldivia.arq@gmail.com)

<sup>2</sup>Escuela Técnica Superior de Arquitectura, ETSAM – Universidad Politécnica de Madrid, España, [fernando.vela@upm.es](mailto:fernando.vela@upm.es)

**Palabras clave:** patrimonio arquitectónico, conservación y restauración, Roberto Montandon, Chile

## Resumen

El rol del Estado de Chile sobre la conservación de sus monumentos se inició con la norma jurídica de 1925 que permitió la creación del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Durante una etapa fructífera a mediados de siglo XX fortalecida por su asesor Roberto Montandon, se emprendieron las primeras acciones de restauración del patrimonio arquitectónico incluyendo testimonios construidos con tierra. Se propone revisar los criterios utilizados y el plan de trabajo propuesto para cuatro casos del primer programa de obras de conservación del CMN y analizar su efectividad técnica, su vigencia normativa y las repercusiones que tuvieron dichas intervenciones en el proceso de patrimonialización siguiente. Mediante la exploración en archivos institucionales se analizan documentos inéditos junto a expedientes de proyectos que dan cuenta de lo realizado en diversos inmuebles de la zona andina obteniendo una historia constructiva de dichos monumentos. Entre ellos, las iglesias coloniales de Tarapacá, Chiu Chiu y San Pedro de Atacama, y el pucará de Lasana, monumento arqueológico prehispánico. Además, gracias a un análisis de fotografías antiguas y el estudio de campo en los respectivos sitios, podemos verificar la perdurabilidad de dichas obras y contrastarlas con otras intervenciones posteriores. En la mayoría de los casos, los criterios de intervención se mantienen constante en el tiempo por ser acciones respetuosas de las técnicas constructivas tradicionales incluyendo trabajos de despeje, liberación, consolidación y reconstrucción, sin embargo, los criterios planteados para las iglesias de San Pedro de Atacama y Tarapacá se convierten en los primeros desafíos de la disciplina de la restauración arquitectónica con tierra del país.

## 1 INTRODUCCIÓN

A mediados de siglo XX la institucionalidad patrimonial chilena emprendió un programa inédito de obras sobre algunos monumentos. Su planificación y ejecución se debió principalmente a la visión y emprendimiento de personajes claves que integraron el CMN<sup>1</sup> y a la colaboración de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (MOP) que permitió, entre otras cosas, destinar un presupuesto estatal para la conservación de monumentos durante cinco años. Las acciones efectuadas por el Estado sobre el patrimonio arquitectónico, entre 1949 y 1957, hasta ahora, no se habían analizado mediante una investigación adecuada. Su escasa información se desprendía de algunas fuentes secundarias y del relato oral de algunos especialistas que las describen como hechos aislados sin contexto y sin importancia teórica o técnica para la disciplina de la restauración arquitectónica. La reciente revisión de archivos institucionales no explorados ha permitido profundizar sobre el desenlace y ubicar estas acciones estatales en un momento crucial del desarrollo institucional patrimonial de del país, categorizándolas en las primeras intervenciones de conservación sobre los monumentos (Valdivia; Miranda, 2022) (Correa; Alberti, 2022) (Valdivia, 2023).

Los monumentos de este primer programa de conservación fueron los sitios fortificados de Valdivia, el sitio arqueológico de Lasana, y diversos bienes inmuebles religiosos del norte andino y del sur del país. Se han seleccionado para este artículo los bienes arquitectónicos que presentan un sistema constructivo que incluye la tierra como material y así realizar un análisis crítico sobre sus intervenciones. Coincidentemente estos monumentos con tierra se

<sup>1</sup> como fue el caso del Asesor Técnico Roberto Montandon (1909-2003)

ubican en la zona andina del país donde se ha originado una técnica constructiva integrada a su ambiente que ha perdurado gracias a la cosmovisión de sus comunidades, es decir se ha desarrollado una cultura constructiva con una arquitectura vernácula que ha utilizado los recursos disponibles como la tierra y la piedra (Jorquera, 2022, p. 90). No obstante, la unidad arquitectónica de esta zona, existen numerosas variaciones en las construcciones que son reflejo de los materiales y preferencias de cada localidad (Gross, 2015, p. 38). A influido en las transformaciones constructivas la llegada de nuevos materiales industrializados, los estilos artísticos predominantes y además, las numerosas intervenciones que han sufrido las construcciones desde tiempos remotos hasta hoy, no siempre afortunadas. Sin embargo, este tipo de arquitectura popular “más refractarias a los cambios” que hace mención Vela, y que podemos encontrar en muchas partes del mundo, es parte de una construcción colectiva que ha sabido utilizar materiales autóctonos para concebir artefactos arquitectónicos sin inferencia de culturas extranjeras. Su mayor valor radica en el eficaz uso de materiales para construir y de una manera tradicional de hacer las cosas que perdura por generaciones (Vela, 2002, p.14).

## **2 VALORACIÓN DEL PATRIMONIO CHILENO CONSTRUIDO CON TIERRA**

Sismos, inundaciones, abandono y falta de mantención han sido importantes causas de la pérdida de testimonios construidos con tierra en Chile, sin embargo, han existido otros fenómenos culturales y políticos que han postergado la valoración de este patrimonio a lo largo de la historia. Entre ellos, el rechazo al pasado colonial en la época republicana; las influencias de estilos extranjeros y la llegada de la arquitectura moderna, que en poco tiempo invadieron los centros históricos modificando o demoliendo grandes áreas de arquitectura con tierra a lo largo del siglo XIX y XX; las normativas de edificación que fomentaron cierta aversión a los sistemas tradicionales; y paradójicamente, las políticas públicas de reconstrucción, incluso las más recientes, que han promovido el reemplazo de materialidades en extensos poblados afectados por terremotos. Solo en las últimas décadas ha existido una mayor conciencia por preservar los sistemas de construcción tradicional debido al aumento de estudios científicos y experiencias modernas sobre las variantes que existen a nivel mundial. Pero su desarrollo ha sido muy lento en relación a otros países de Iberoamérica como Perú, que ha demostrado ser un buen referente para la realidad sísmica chilena. El interés nacional se ha mantenido principalmente en la academia y en profesionales que se han especializado en el extranjero como los primeros en asistir a los cursos ICRROM a fines de la década de 1980 (Valdivia; Miranda, 2022, p. 179). Actualmente, hay más investigadores dedicados en poner en valor los numerosos poblados que mantienen el recurso tierra como parte de su cultura constructiva profundizando en sus aspectos técnicos y compositivos. Este avance ha ido de la mano del desarrollo de la disciplina de la conservación arquitectónica en el país logrando una lenta significación del material, pero sin duda, se está llegando a un momento culmine iniciado luego del terremoto de 2005 (Huará) donde surgió la urgencia de una normativa adecuada para orientar las intervenciones sobre el patrimonio, y se reflexionó en cómo conservar lo que las comunidades han sabido preservar: una cultura constructiva viva traspasada de generación en generación y en constante perfeccionamiento para convertirla en una técnica reconocida como antisísmica y apropiada para la construcción de sus viviendas (Vilca, 2006, p. 97).

Las declaratorias del primer período del CMN, denominado Entre Leyes (1925-1970), tuvieron dos procesos de patrimonialización como inmuebles conmemorativos y luego como inmuebles con valor artístico arquitectónico. Esto último se logró en la fase de Consolidación Temprana (1948-1957) donde se comprendió que el patrimonio arquitectónico es un testimonio material reflejo de un modo de vida de un pueblo o cultura. El avance en los estudios de la arquitectura regional fue clave en esta maduración y la arquitectura capitalina tardó más tiempo para ser integrada por factores de progreso y modernidad. Esta importante fase fue precedida por un proceso de valoración que se desarrolló en la academia. Los análisis de Benavides (1941) sobre la arquitectura colonial formaron una importante base teórica que permitió fomentar una conciencia patrimonial entre los arquitectos y más tarde, el repertorio de monumentos

arquitectónicos, muchos de ellos construidos con tierra (Valdivia, 2023, p. 696). Montandon junto a Eugenio Pereira, Secretario-Consejero del CMN entre 1949 y 1955, sintonizaron con este espíritu y siguieron construyendo la memoria arquitectónica del país. Este enriquecimiento originó una labor en terreno con el estudio de la arquitectura andina totalmente desconocida. Los resultados permitieron una decena de protecciones a bienes inmuebles religiosos, testimonios vivos del pasado colonial cargados de un sincretismo cultural procedente de pueblos indígenas. Entre 1950 y 1954 se protegieron 24 monumentos históricos en total, de ellos 15 son bienes arquitectónicos en uso donde la mayoría (11) posee un sistema constructivo con tierra. Tres de estos monumentos, las iglesias de Tarapacá, Chiu Chiu y San Pedro de Atacama, integraron el programa de conservación estatal junto al pukará de Lasana, monumento arqueológico, que también se incorpora a este análisis. Cada uno presenta un sistema constructivo dentro de las variaciones que existen propio de la diversidad cultural y de las características de las tierras, como el adobe, la mampostería asentada en mortero de tierra, y los conglomerados de tierra y piedra (Jorquera, 2022, p. 91).

### 3 LA COMISIÓN DE CONSERVACIÓN DEL CMN

Con la creación de la Comisión de Conservación a partir de 1949 integrada por consejeros y especialistas, el CMN impulsó la disciplina de la restauración del patrimonio arquitectónico en una fase de la institucionalidad más consciente de sus valores como manifestación material, histórica y artística (Valdivia, 2023, p. 698). El trabajo de la Comisión se comprende luego del análisis de la documentación de archivo compuesto por diversos informes técnicos inéditos. Entre ellos se destaca la serie identificada Informes Previos cuyo contenido es producto de un diagnóstico del sitio patrimonial. Fueron emitidos antes de la ejecución del plan de conservación y elaborados por el asesor Montandon, luego de las primeras exploraciones científicas a los monumentos. Su estructura incluye una reseña histórica, una descripción del emplazamiento, detalles de las características artísticas y constructivas, y una evaluación del estado de conservación. Complementa las observaciones con mapas, dibujos o planos, y de un valioso registro fotográfico. Se destaca para efectos de este artículo los informes previos, Apuntes sobre el Pukará de Lasana (1949) y el El pueblo y la iglesia de Tarapacá (1949) (figura 1). Luego la Comisión emitió una veintena de documentos técnicos denominados Boletines internos de Sesiones y de Trabajos entre 1949 y 1954, con el objetivo de sistematizar los asuntos sobre las tareas de conservación. Fueron redactados por Montandon quien participó directamente en dicha Comisión, junto a los Consejeros Pereira y al arquitecto Oscar Tenham, Director de Arquitectura del MOP. En su segunda reunión técnica (marzo, 1950), se decidió incorporar al especialista en arquitectura colonial Alfredo Benavides, académico de la Universidad de Chile. Benavides permitió profundizar el análisis arquitectónico de los poblados del norte, participó de la exploración de su territorio y del registro que dio forma a su segunda edición de *La Arquitectura en el Virreinato del Perú y en la Capitanía General de Chile* (1961). La Comisión le encargó visitar las iglesias de Tarapacá y Matilla, dañadas luego de los sismos de 1949 y 1950<sup>2</sup>, y por ello su único informe encontrado bajo este contexto se denomina: *Iglesia y torre de Tarapacá. La torre e iglesia de Matilla* (1950). Al analizar estos documentos junto a los diversos informes de cada temporada de obras, vemos que existió una metodología al interior del CMN para conservar los monumentos. Se iniciaba con el estudio y registro *in situ* del sitio patrimonial que incluía observación crítica de sus características y una propuesta de conservación. Luego, la Comisión de Conservación se reunía para evaluar la protección de los bienes y realizar obras de conservación mediante la gestión de recursos estatales. Informaba sus acuerdos mediante exposiciones al resto de los Consejeros en sesiones ordinarias. La Comisión se reunió cada vez que era necesario para evaluar los registros detallados confeccionados por el asesor y los oficios de autoridades. En

<sup>2</sup> Los terremotos "destructivos" del período son: el 25 de abril de 1949, de 7.3 Ms con epicentro cerca de Huara; el 29 de mayo de 1949, de 7.0 Ms al norte de Calama; el 9 de diciembre de 1950, de 8.3 Ms en San Pedro de Atacama y durante las obras de conservación el terremoto del 6 de diciembre de 1953 de 7.4 Ms en Calama (Fuente: Centro Sismológico Nacional, [www.sismología.cl](http://www.sismología.cl))

temas financieros y técnicos, el Director de Arquitectura permitió el enlace con los arquitectos provinciales y los contratistas a cargo de las obras. Todas estas coordinaciones bajo el alero del CMN y la proactividad de sus protagonistas, permitieron llevar a cabo este inédito programa de obras de conservación en regiones muy apartadas de la capital.

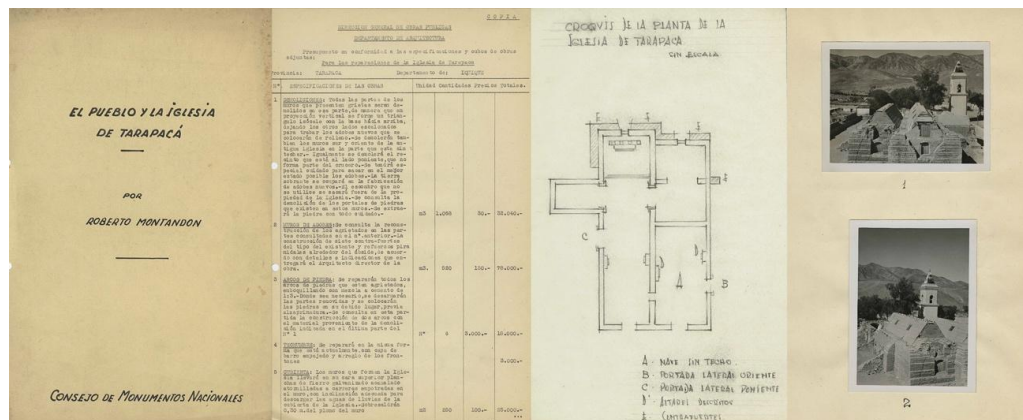


Figura 1. Extracto del informe previo *El Pueblo y la iglesia de Tarapacá* (1949) (en base al documento original Montandon, ACRM, AF-00001)

#### 4 PRIMERAS INTERVENCIONES REGISTRADAS SOBRE MONUMENTOS CON TIERRA

El pucará de Lasana fue el primer trabajo del programa de conservación de acuerdo a la revisión de archivo. Se inició en julio de 1949 con un inventario de las ruinas de Lasana, Peine, Turi y Toconce, y un registro de las iglesias de Tarapacá, Chiu-Chiu, San Pedro de Atacama y Toconao, y las capillas de Caspana y Ayquina. Esto último explicaría el cómo se fueron integrando estos bienes que carecían de estudios arquitectónicos. Los diversos testimonios materiales de pueblos y caseríos de la cordillera y el altiplano eran “obras de arte de gestación anterior, pero de fábrica en general definitiva del siglo XVIII” (Benavides, 1988, p. 181), con diversas reconstrucciones en el tiempo por la fragilidad de sus materiales de tierra, piedra, madera y paja. A continuación se revisa las intervenciones de los monumentos con tierra que se incluyeron al programa estatal, ubicados en las regiones de Tarapacá y Antofagasta.

##### 4.1 Pucará de Lasana

El sitio arqueológico pucará de Lasana es un testimonio del pueblo atacameño o likan antai en la zona precordillerana, una comunidad agro alfarera dedicada al cultivo y a la ganadería. Esta construcción cohesionada como si fuera una sola de 1.5 h de superficie, se compone de numerosas unidades (alrededor de 450) formando habitaciones, silos (depósitos, bodegas), circulaciones, áreas de cultivo, canales, enterramientos y muros perimetrales. Sus estructuras se levantan en base a muros de mampostería de piedra sin labrar unidas con mortero de tierra en diálogo con la topografía y la base rocosa del lugar. En muros se utilizó piedra caliza dejando pequeñas aberturas tipo mirillas en algunos recintos, y en silos podemos ver ventanas formadas por cuatro piedras lajas. El conjunto está sobre un promontorio de roca a 20 m de altura al costado poniente del río Loa, y originalmente debió tener muros perimetrales en sus tres costados. Montandon conoció el pucará en 1935, mismo año que la exploración científica de Latcham y Fuenzalida<sup>3</sup>. Constantemente revisó las investigaciones realizadas y estableció ciertas hipótesis de su construcción. Puso atención a cronistas y exploradores para deducir que el sitio había sido sistemáticamente desmantelado durante tres décadas hasta 1886, período que coincide con la explotación minera a gran escala. A partir de 1948 obtuvo más datos derivados de un análisis más empírico con el sitio, los primeros de la época desde el

<sup>3</sup> Los científicos Ricardo Latcham y Humberto Fuenzalida recorrieron el norte entre mayo y junio de 1935, visitando Calama, Chuquicamata, Chiu Chiu, Turi, Ayquina, Lasana, San Pedro de Atacama y Toconao. Realizaron excavaciones arqueológicas y reúnen información de ciudades prehispánicas jamás estudiadas.

punto de vista arquitectónico. Señaló que debió ser habitado por cien a ciento cincuenta familias donde existía “una visión y un sentido del espacio en la disposición de las viviendas y un sentido arquitectónico definido se halla en la superposición de los muros, en la distribución de los reductos, en la concepción cubista de la edificación” (Montandon, 1950, p.17). Realizó un levantamiento identificando muros, habitaciones y caminos, un segundo nivel en uno de los recintos y restos de una techumbre antigua. Destacó como principales atributos el empleo de la piedra suelta con poca cantería, el empleo de barro para unirlos, la existencia de vanos de puerta y la ausencia de elementos escultóricos. Sus descripciones coinciden con la arqueóloga Mostny en el mismo período (1949, p. 195), que advierte que en Lasana, Turi y Zapar pudo ver algunos silos con restos de techo y hasta restos de la cosecha, y una casa de dos pisos en Lasana como toda “una novedad técnica atacameña”.

Los trabajos de conservación en etapas incluyeron los estudios previos (1949), la instalación de letreros para proteger la zona arqueológica (1950) y cinco temporadas de obras, entre 1950 y 1954. A fines de 1950 se levantó un campamento con una veintena de obreros locales, con el Arquitecto Provincial Pedro Letelier y el Ejército de Chile que facilitó el abastecimiento. Las obras tuvieron tres objetivos: el despeje y limpieza; la reconstitución de la planta; y la consolidación de la mampostería lo cual incluyó reconstrucciones parciales. Los trabajadores en cuadrillas realizaron la extracción de la arcilla, la preparación de la argamasa y el abastecimiento. Se despejó cada recinto invadido de piedras producto de derrumbes de sus muros para luego reconstruir algunos tramos con la misma técnica y material a modo de una anastilosis, “hubo que cavar hasta encontrar bases de muros ocultos por los escombros, a fin de restablecer la planta de muchas casas, rehaciendo esos muros hasta baja altura a objeto de definir los contornos de las habitaciones” (Boletín 15/1953). Las piedras sobrantes no se movieron del lugar, se dispusieron al centro de las habitaciones como pircas para ser utilizadas a futuro (Montandon, 1984, p. 47), situación que al día de hoy permanece. Como la mampostería era heterogénea se analizó cada tramo y se intervino según su estado, “esta fórmula condujo a una discriminación `metro por metro, espacio por espacio` y obré en conformidad a ella, consolidando al máximo, conservando el carácter de ruinas, pero tratando a la vez de restituir formas y estructuras” (Boletín 4/1951). Se puso énfasis en completar la trabazón de esquinas rectificando remates, jambas y dinteles, entonces la reconstrucción se realizó no solo por el sentido de conjunto, sino que por la estabilidad de la estructura (figura 2).



Figura 2. Representación de la situación anterior, la intervención efectuada (en color) y la situación actual, de los muros de un recinto (créditos: Montandon, 1949,1951; Valdivia, 2022)

Para el mortero de barro utilizó la técnica usada por la comunidad, una mezcla de arcilla y “guano seco molido”, y la tierra se extrajo de “un pozo de buena calidad” ubicado a 200 m del sitio. Reconoció más tarde que la labor de consolidación, un 60% de la restauración, se confundía con los trabajos de reconstrucción en algunos recintos por el sistema constructivo tan solidario entre sí (Montandon, 1984, p. 47). A fines de 1952 se consolidó el sector más destruido, donde se había sacado material como cantera. Se reconstruyeron muros perimetrales y se despejaron callejones de acceso interno en una superficie de unos dos mil (m<sup>2</sup>), se limpiaron antiguos canales de riego y un tramo del acueducto, cuyos vestigios se

descubrieron luego del despeje. Finalmente, a modo de demostrar cómo habrían sido las antiguas habitaciones se reconstruyó el cielo de una de ellas basándose en la técnica original que permanecía intacta en el silo contiguo. Era un entramado compuesto de vigas y ramas de madera de chañar (*Geoffroea decorticans*), al cual se le dispuso una abundante capa de paja de río y barro. (Boletín 15/1953)

## 4.2 Iglesia Tarapacá

La iglesia de Tarapacá de la comuna de Huará fue integrada a la labor del Estado en 1950. El asesor exploró la zona y recopiló antecedentes históricos sin poder determinar su año de construcción, pero la estimó en el rango de las otras capillas e iglesias de la sierra, entre fines del siglo XVII y primera mitad del siglo XVIII. El fuerte sismo de abril de 1949 había dejado en evidencia la fragilidad de la maciza iglesia construida con anchos muros de adobe (1.7 m) y techumbre de madera, cuya nave nororiente quedó dañada (figura 3). El inmueble, luego de su evaluación *in situ* (1949), presentaba al menos dos épocas que se podían ver en las dos portadas de acceso lateral. Entre ambas había un período de tiempo constructivo, “no es la misma mano, no es la misma concepción como tampoco la misma influencia”. Añadió numerosas observaciones sobre su materialidad, sus características estilísticas y lo poco común de su distribución espacial con dos naves contiguas y un volumen lateral hacia el poniente, creía que tenía transformaciones posteriores producto de terremotos y posiblemente se aprovecharon sus restos.



Figura 3. Situación de la iglesia luego del sismo de 1949, fachadas posterior y principal, e interior de la nave sur poniente. (créditos: Montandon, 1949 (izquierda); Benavides, 1950)

El CMN había solicitado un presupuesto al MOP para reparar la iglesia, obteniendo así la primera asignación de recursos para las iglesias del norte luego de los sismos de 1949 y 1950. El Arquitecto Provincial, Mario Bravo (1950), sugirió el retiro de los muros de adobe colapsados de la nave nororiente sin techo, correspondiente a dos tercios del largo total. Además propuso la demolición de diversas partes de otros muros de adobes que estaban agrietados, “serán demolidos en esa parte, de manera que en proyección vertical se forme un triángulo *isócele* (*sic*) con la base hacia arriba, dejando los otros lados escalonados para trabar los adobes nuevos que se colocarán de relleno”. Las demoliciones debían hacerse con cuidado para rescatar los adobes existentes y la tierra sobrante se ocuparía en la fabricación de los nuevos. La reconstrucción debía seguir las técnicas tradicionales, pero con la incorporación de nuevos contrafuertes como refuerzos, como del tipo existente, “masas piramidales alrededor del ábside”. Propuso continuar con el revoque y enlucido mediante “barro empajado y polvillo”, y para el acabado interior una pintura al temple blanco. El asesor objetó la propuesta porque alteraría la morfología de la iglesia al demoler una de las naves, dejando a la mitad su fachada doble que constituía su singularidad. También observó la demolición de muros donde se ubicaban portadas y altares construidos en piedra de gran valor artístico. Además, recomendó estudiar la solución de cubierta para ocultar las planchas de fierro galvanizado que se introducirían para proteger los muros de adobe. Aportó la mirada de experto señalando la importancia de la conservación de la imagen de conjunto y de sus partes más destacables como la composición de las dos naves contiguas y su doble fachada, el resguardo de sus elementos de valor como portadas, altares e imagerie, manteniendo

sus características técnicas y artísticas, aunque fuera muy necesario demoler partes de muros. Luego de la visita de Benavides en 1950, el presupuesto debió ajustarse a las nuevas evaluaciones técnicas. El arquitecto estimó el origen de la iglesia entre fines del siglo XVI y comienzos del siglo XVII, descubriendo sectores ampliados y áreas reconstruidas, acusando una diferencia estilística y decorativa en las fachadas. La torre campanario exenta, por sus rasgos clasicistas, pertenecería a una época posterior y propuso reparar su chapitel utilizando los mismos materiales (madera, barro y caña), con la reposición de sus pináculos a la altura de la cornisa. Para la iglesia propuso dos alternativas de restauración: restituir el templo en su forma del siglo XVII, demoliendo lo que quedaba de la nave destruida dejando solo la capilla lateral del transepto, y reconstruyendo la antigua puerta principal de la nave sur poniente utilizando los fustes de columnas salomónicas existentes; o restaurar la iglesia en las condiciones del siglo XVIII, con sus dos naves paralelas techadas trapezoidalmente y la reconstrucción de todos sus muros de adobes, con su cubierta de entablado y capa de barro. Para Montandon y Benavides, la nave nororiente era una obra de mediados de siglo XVIII junto con el campanario, entonces la problemática restaurativa radicó en dos momentos históricos: restablecer la imagen original de la iglesia, de una sola nave, o la de una imagen más reciente de dos naves. Esta última propuesta fue la que finalmente aprobó la Comisión y la que se ha mantenido hasta hoy. De las obras efectuadas no existe más documentación. El Arquitecto Provincial mantuvo comunicación con la Comisión entre 1951 y 1952 para informar de la contratación de obreros y el inicio de la reconstrucción correspondiente a una rectificación y levantamiento del muro perimetral de la segunda nave. Otro documento identifica un gasto del presupuesto de 1950 por “faenas de demolición y de construcción de muros de la iglesia”, lo cual reafirma lo anterior, sin embargo, para el año siguiente los trabajos se detuvieron a la espera de fondos (Boletín 17/1953). La iglesia se mantuvo con estos deterioros hasta 1955 cuando un incendio la destruyó aún más.

Luego de algunas reparaciones efectuadas por la comunidad la iglesia siguió dañándose con los sismos de 1959, 1976 y 1987, y éste último la dejó en estado de ruina. A partir de 1988 comenzó una nueva etapa de obras de restauración gracias a los estudios de la Universidad de Antofagasta, la que permitió varias etapas de restauración hasta el 2003 (Muñoz, 2006, p.39), labor suspendida por el terremoto del año 2005 que obligó a replantear los criterios de conservación utilizados hasta ese momento, sin olvidar que dichas intervenciones aportaron a que el sistema constructivo tradicional prevaleciera por un largo período.

### **4.3 Iglesia de San Pedro de Atacama**

Luego del sismo de 1950 se asignó un reducido monto para reparar algunos daños en la Iglesia de San Pedro de Atacama. La preocupación que la torre fuera demolida por autoridades locales motivó al CMN a informar al Gobernador sobre la tarea del Estado para su conservación. El asesor y el Arquitecto Provincial Pedro Letelier se reunieron para priorizar los trabajos en los muros de adobe de la torre y de la iglesia. Las obras se iniciaron en septiembre de 1952 con la reparación de dos tijerales de madera al interior, la integración de un contrafuerte de adobe lateral (costado plaza) y la consolidación de la torre campanario. La torre estaba compuesta de un cuerpo inferior de adobe (base) adosado a los muros de la nave en una de sus esquinas, y otro superior de menor dimensión y de madera, que formaba el campanario. Los anchos muros de la base presentaban dos grietas verticales en ambos costados, típica lesión de desconexión de muros por baja resistencia a la flexión, dejando el muro de fachada desvinculado. Los trabajos fueron ejecutados por un contratista local que utilizó mano de obra del lugar, y monitoreados por el arquitecto y el asesor cada vez que se podía. No hay descripciones detalladas de cada faena sin embargo mediante fotografías, planos y documentos, se puede deducir que se retiró el revoque de tierra de la cara frontal y lateral de la base, se reemplazaron los adobes en mal estado y se reconstruyó la parte superior de la base en contacto con el campanario, integrando un remate de piedra laja en toda la coronación superior para protección del adobe. Además, aprovechando un muro lateral de unos tres metros de altura y 80 cm de espesor donde se ubicaba una puerta al patio, se

transformó en contrafuerte lateral rellenándolo y extendiendo su largo. Con esta intervención se modificó levemente el perfil de la torre, y se dispuso el nuevo revoque y enlucido con tierra. El cuerpo superior de madera se mantuvo sin alteración (figura 4). En la actualidad la base de la torre mantiene este mismo perfil y el contrafuerte redujo su largo.



Figura 4. Representación de la situación anterior (con grietas), la intervención efectuada (enlucido nuevo) y la situación actual de la torre (créditos: Montandon, c.1950,1952; Valdivia, 2022)

La nave de la iglesia en base a muros de adobes de 140 cm de espesor cubre una superficie de unos 420 m<sup>2</sup>. La planta es cruciforme con capillas laterales y hacia el costado poniente, próximo al acceso y el coro, se ubica la capilla bautismal y la torre campanario. El muro oriente presentaba una longitud libre de unos 28 m en cuya cara interior existía una fisura horizontal intermedia por lo que se introdujo un contrafuerte por el exterior en base a un dibujo del siglo XIX y por los vestigios que se encontraban en el lugar. Este contrafuerte fue proyectado en adobe con una sección de (2.0 x 3.2 m) y casi 4.5 m de altura en forma de talud y distanciada a 1.5 m del plomo de fachada (figura 5-1). Al siguiente año se prosiguió con la reparación de la techumbre que tenía filtraciones y además, “se cubrió toda su superficie, alrededor de 800 m<sup>2</sup>., con dos capas de barro. [...] y tuvo la virtud, una de mis preocupaciones, de ocultar las planchas de zinc que estaban a la vista” (Boletín 19/1954). Las planchas metálicas se introdujeron por la parroquia frente a derrumbes que dañaron antiguas vigas y tablonés de cubierta original. Montandon insistió en una reparación acorde a los materiales originales por su valor material, estético y “por la revelación de las capacidades locales, traducido en honradez de procedimiento en relación con los medios” (Boletín 19/1954). Pero el sismo de 1953 dañó nuevamente la iglesia, la fisura horizontal que existía en el muro oriente se transformó en una severa grieta, pero la efectividad del contrafuerte instalado evitó su colapso. Se propuso entonces la construcción de más contrafuertes en el mismo muro para mayor estabilidad y porque habían existido hasta fines del siglo XIX. Para mediados de 1954 el muro oriente presentaba cuatro contrafuertes y solo faltaba su enlucido final (Boletín 20/1954) (figura 5-2).



Figura 5. Refuerzos mediante contrafuertes en intervenciones de 1952 y 1954. Colapso del sistema y situación actual del muro y contrafuertes. (créditos: Montandon,1952,1954,1957; Valdivia, 2022)

Un registro fotográfico posterior demuestra el colapso del muro y sus contrafuertes, hecho que debió ocurrir entre mediados de 1955 y fines de 1956 (figura 5-3). Aguirre y Montecinos (1958), que visitaron la zona en diciembre de 1957 mencionan que la iglesia se encontraba en reconstrucción porque “sufrió un derrumbe en el costado oriente, por su parte anterior, alcanzando a la techumbre. [...] el Consejo de Monumentos Nacionales estaba dando término

a las reparaciones de los daños mencionados, conservando la originalidad del edificio” (1958, p. 28). Montandon en su informe de 1957 incorporó fotografías que son claves para entender el daño ocurrido en el muro oriente, desde el coro hasta la puerta lateral de acceso comprometiendo la techumbre. Se mantuvo en pie el campanario lateral, la fachada principal y la estructura del coro. Suponemos que todo el cuerpo poniente y posterior de la iglesia su altar, las capillas laterales y la sacristía no fueron dañados. En los registros de sismología no existen movimientos de intensidad en este período, entonces podemos asociar esta eventualidad a los daños que ya presentaba la iglesia, es decir, la grieta horizontal a lo largo del tercio superior del muro oriente que además, se vinculaba a otra grieta vertical en la esquina con el muro norte. Seguramente el adobe del muro debilitado cedió con el empuje de los contrafuertes que se dispusieron en su cara exterior, probablemente sin vinculación adecuada. Se agregaron contrafuertes para el mejoramiento del comportamiento sismorresistente de la estructura, sin prever que ellos fueran la causa del próximo colapso. En la siguiente faena de reconstrucción se incluyó solo el primer contrafuerte.

Entre 1957 y 1980, la iglesia tuvo más intervenciones. Las más significativas fueron en 1964, con el reemplazo del campanario de madera por uno de adobe con Gustavo Le Paige como párroco de la iglesia, y la de 1979, impulsadas por la Municipalidad que construyó el muro perimetral del atrio. Esta última alteración, junto con otras en el entorno de la plaza de San Pedro de Atacama, motivó la protección de este centro histórico en la categoría de Zona Típica en 1980. En la actualidad, la iglesia se encuentra en buen estado de conservación luego de ser intervenida en 2014 con un proyecto de restauración integral licitado por el MOP. Los proyectistas incluyeron en su propuesta de consolidación estructural el confinamiento de los muros de adobe mediante mallas electrosoldadas. Se incorporó un pavimento de madera nuevo al interior de la nave y una nueva techumbre con vigas de madera laminada dispuestas por sobre la existente para conservar solo la estética del sistema tradicional.

#### 4.4 Iglesia de Chiu Chiu

El presupuesto estatal de 1952 incluyó recursos para la reparación de la cubierta de barro de la Iglesia de San Francisco de Chiu Chiu de la comuna de Calama. Al año siguiente con más recursos para la techumbre<sup>4</sup> Montandon visitó nuevamente la iglesia para organizar los trabajos con el Arquitecto Provincial, Miguel Zuvic. Tal como lo hizo en San Pedro de Atacama, mediante observación de campo analizó la composición de la nave de 31 m de largo y 6,7 m de ancho con muros de adobe de 90 a 120 cm de espesor y contrafuertes, conglomerados de piedra y tierra. La iglesia mantenía su planta en forma de cruz casi original pese a las diversas reparaciones efectuadas en el tiempo y era testimonio fiel del templo parroquial construido en el siglo XVII, según sus estudios. Tenía una belleza especial marcada por un ritmo formal exterior donde la gran portada de acceso junto a una serie de contrafuertes era lo más impresionante (Montandon, 1951, p.15). Si bien las investigaciones posteriores han demostrado reconstrucciones en los cinco siglos de existencia, suponemos que el asesor se refería a que la planta de la iglesia no había perdido el carácter de su trazado y su sistema constructivo original. La mayor transformación en la segunda mitad del siglo XVIII fue un volumen adosado al costado de la nave como depósito o almacén, que tampoco modifica la planta en cruz al interior. Una serie de fotografías de archivo nos muestra una iglesia en 1951 con cubierta de barro dañada, con sectores donde ha perdido su espesor. Se aprecia un revoque pobre en las fachadas con un enlucido delgado cubriendo la piedra y el adobe, en partes a la vista, quizás con una terminación con cal que con el tiempo se fue perdiendo a raíz de lluvias de temporada o por la falta de mantención. Por el exterior, el muro oriente tiene áreas sin revoques, lo que no se aprecia en otra fotografía de cinco años antes donde se ve

---

<sup>4</sup> La techumbre de la iglesia corresponde a una armadura de par y nudillo de madera de chañar (*Geoffroea decorticans*) con amarres de cuero al cual se sobrepone un entablado de cactus Cardón (*Echinopsis atacamensis*) para recibir la cubierta formada por una mezcla de barro y paja, quedando al exterior un enlucido parejo. Solo en el caso del volumen lateral, incorporado posteriormente, se dispuso sobre las vigas de chañar un cielo de fibra vegetal la cual recibe la capa de barro exterior, un modelo más propio de las viviendas.

más uniforme. Los daños en la capa de barro de cubierta como en los enlucidos y revoques de tierra en muros, son una constante en este tipo de construcciones, si bien no son problemas estructurales, son lesiones secundarias que se pueden convertir en causas de deterioro si no se remedian a tiempo. La iglesia tenía planchas metálicas de zinc incorporadas recientemente quedando visibles en algunas zonas donde se perdió la capa de tierra que la cubría, y hacia el interior tenía un piso de piedra laja cubierto por una capa de cemento (figura 6).

Los trabajos planificados incluyeron la reposición de tablones de madera de cactus Cardón (*Echinopsis atacamensis*) y de vigas de chañar (*Geoffroea decorticans*) de la techumbre; una nueva capa de barro en toda la superficie de la cubierta; el retiro del lienzo al interior de la nave que ocultaba las vigas; la reposición de piedra laja del pavimento; la colocación de un contrafuerte en el muro poniente de la iglesia (sin detallar); y la confección de dos vitrinas para almacenar objetos de valor. El último Boletín (1954) señala además que debían repararse dos pilares exteriores y que el trabajo de piedra laja lo guiaría un cantero especialista. Un informe posterior confirma que las obras realizadas entre 1954 y 1957, fueron la colocación de la capa de barro en un sector de la cubierta, nuevos enlucidos de tierra y cal en algunos sectores de muros exteriores cerca de la puerta lateral, y la reconstrucción de parte del muro perimetral exterior (costado río). Posteriormente, entre 1965 y 1966 se reanudaron los trabajos pendientes por parte del Arquitecto Provincial, logrando el retiro de cemento sobre la piedra laja, el retiro del lienzo del cielo, la reparación del entablado de cactus y la reparación total de la cubierta de barro. Esta segunda etapa, sin el monitoreo de la Comisión del CMN, mantuvo continuidad de los criterios de intervención establecidos anteriormente convirtiéndose en una extensión del programa estatal. La excepción fue la reconstrucción del campanario de madera que tenía la iglesia, por dos de piedra en base a una "arquitectura más andina", y desde esta fecha se modificó sustancialmente su fachada, imagen que perdura hasta nuestros días. El CMN no había incluido esta intervención bajo la estricta labor de conservación que planificó, principalmente por el ajustado recurso financiero pero también por falta de investigación que no permitía fundamento a su restauración. Si bien, era una posibilidad la existencia de dos campaniles gemelos por una simetría estilística y más aún, por los vestigios que estaban en la superficie, había otras interrogantes que no estaban resueltas. El asesor dejó abierto el análisis crítico si era necesaria esta reconstrucción, que a todas luces era en base a conjeturas: "¿elevaría esta medida el valor histórico de la iglesia de Chiu-Chiu? Esta duda no implica una crítica al proyecto del señor Vergara" (Montandon, ACRM, 1965). Finalmente se reconstruyeron los dos campanarios y se acogieron en parte sus observaciones.



Figura 6. Muros y cubierta de la iglesia con pérdida de revoque. Interior de la nave, con lienzo en el cielo y piso de cemento (créditos: Montandon, c.1950 (izquierda); Benavides, c.1951)

En este caso hubo factores externos que influyeron a que los trabajos se ejecutaran por etapas y hasta 1966. Entre ellos, la poca disponibilidad de madera para la techumbre<sup>5</sup>, la pérdida de mano de obra especializada que sepan reparar techos con estas técnicas o la piedra laja del

<sup>5</sup> El cactus Cardón (*Echinopsis atacamensis*) es una especie que crece en los alrededores del desierto de Atacama entre los 2.600 a los 3.800 msnm. Se ha usado históricamente como leña, material de construcción y artesanía. Su madera se obtiene mediante el corte de columnas de cactus que deben secarse por períodos prolongados para ser pelado y obtener cortes a medida.

pavimento, y la falta de recursos estatales suficientes que resuelven en cierta medida las anteriores. Posteriormente, un convenio entre la Municipalidad de Calama y la Universidad de Antofagasta (1987) permitió nuevas intervenciones. Las obras incluyeron una nueva reparación de la cubierta de barro con revoque de 1,5 cm de mezcla de tierra, arena, cemento y cal; la reparación de la cornisa del frontis y de las gradas del acceso de piedras; el mejoramiento de la evacuación de las aguas lluvias; la reparación del revoque de barro exterior y de la pintura en base a cal; el mejoramiento de los suelos exteriores de tierra; y la reparación del pavimento de piedra al interior de la iglesia. Estos trabajos son visibles en la actualidad, salvo las canalizaciones de aguas lluvias que no se efectuaron, y son congruentes a las planteadas en la década del 50 como obras de restauración de lo estrictamente necesario, sin alterar el sistema constructivo y la nobleza de sus materiales.

## 5 CONSIDERACIONES FINALES

El programa de conservación estatal analizado no solo permitió ampliar el registro del patrimonio arquitectónico, sino que inició una valoración sobre la arquitectura popular con tierra. Las intervenciones ejecutadas respetaron los sistemas constructivos existentes, y a falta de estudios científicos en materia de consolidación, se enmarcó en la técnica tradicional garantizada por el empirismo de las comunidades. No se alteró la configuración espacial de las arquitecturas, su geometría y proporciones o la densidad de muros, relaciones importantes en las construcciones de adobe o de mampostería. Las dimensiones de la arquitectura religiosa obligaron a incorporar contrafuertes de adobe para mejorar la capacidad sismorresistente, un perfeccionismo de la técnica tradicional. En la iglesia de Chiu Chiu, como en muchos casos, este recurso se convierte en solución definitiva para el edificio y es parte de su morfología. En otros, como la fallida intervención en San Pedro de Atacama, es desfavorable si excede su frecuencia, en todo caso sigue siendo un elemento de refuerzo admisible para incrementar la capacidad estructural de los edificios (Nch3332/2013). Las consolidaciones y reconstrucciones propuestas para las iglesias de San Pedro de Atacama y Tarapacá son los primeros registrados sobre el patrimonio arquitectónico con tierra. En Lasana la conservación del sitio arqueológico fue fundamental para frenar su destrucción. Se continuó con la misma técnica constructiva reutilizando las mismas piedras para las reconstrucciones parciales de la mampostería. Para la fabricación del mortero se utilizó tierra del entorno, probablemente de diferentes propiedades físicas y porcentaje de agua, lo que permite hoy una leve diferencia visual en las partes reconstruidas. El estudio más sistemático de este sitio permitió la reconstrucción arquitectónica de sus espacios en base a un levantamiento y de una interesante puesta en valor, quizás la primera registrada de este tipo, del acto sagrado de construir de los atacameños mediante la reconstrucción de una habitación techada que todavía perdura.

En referencia a que en Chile no aportaba a la disciplina de la conservación de su patrimonio con tierra antes del siglo XXI podemos confirmar que no fue así, y pese a que las soluciones estudiadas no son resultado de un avance científico en la construcción con sistemas tradicionales, en el campo de las intervenciones patrimoniales marca el inicio de una fase experimental apegada a técnicas ancestrales o a una “cultura sísmica local” (Jorquera, 2014), cuyo desenlace culmina cuando se inician las intervenciones en base a normativas internacionales y desde 2013, con normas chilenas (Nch3332 y NTM-002). Analizar las intervenciones efectuadas permite comprender criterios utilizados e inconvenientes en su ejecución, e integrar casos al proceso de aprendizaje. Los sismos fueron la causa principal de los daños del período, sin embargo, han sido causas permanentes en la edificación en Chile. La sucesión de sismos entre 1949 y 1953, al menos cuatro, fueron determinantes en los daños de las estructuras de las iglesias andinas evidenciando la debilidad de los muros de adobe. Coincide esta reflexión luego de los sismos entre 2005 y 2015 que han dado impulso a otros períodos de obras a través de programas públicos. En este sentido, el programa estatal analizado se concibe como el primero de varias operaciones públicas para la conservación de bienes arquitectónicos, con metodologías y técnicas de acuerdo a la época, y deja en

evidencia al día de hoy, de una insuficiencia de un sistema integral y sistemático en la protección del patrimonio construido con tierra en Chile.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, G.; Montecinos, H. (1958). Capillas e iglesias coloniales del salar de Atacama. Seminario de arquitectura. Santiago: Facultad de Arquitectura, U. Chile.
- Benavides, A. (1988). La arquitectura en el Virreinato del Perú y en la Capitanía General de Chile. Santiago: Andrés Bello.
- Correa, M.; Alberti, L. (2022). Pioneras restauraciones de monumentos históricos en Chile a mediados del siglo XX. *Revista de Arquitectura*, v.27. 43, p. 202-223. Disponible en <<https://doi.org/10.5354/0719-5427.2022.67712>>
- Gross, P. (2015). *Arquitectura en Chile: Desde la prehispanidad al centenario*. Santiago: Sa Cabana.
- Jorquera, N. (2014). Culturas sísmicas: estrategias vernaculares de sismorresistencia del patrimonio arquitectónico chileno. *Arquitecturas del Sur*, 32(46), 18–29. Disponible en <<https://revistas.ubiobio.cl/index.php/AS/article/view/739>>
- Jorquera, N. (2022). *Patrimonio chileno construido en tierra*. Santiago: ARQ.
- Montandon, R. (1950). Apuntes sobre el Pukará de Lasana. Santiago: Consejo de Monumentos Nacionales, Cuadernos n°1.
- Montandon, R. (1951). Iglesias y capillas coloniales en el Desierto de Atacama. Santiago: Consejo de Monumentos Nacionales, Cuadernos n°2.
- Montandon, R. (1984). El Pukara de Lasana. CA, revista Colegio de Arquitectos de Chile. Santiago, abril, 37, p. 44-48.
- Mostny, G. (1949). Ciudades atacameñas. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*. Santiago, 24, p. 125-204.
- Muñoz, E. (2006). Relación histórica de intervención en San Lorenzo de Tarapacá. En: *Reconstruyendo con la madre tierra. Encuentro en torno a la conservación del patrimonio religioso de la región de Tarapacá y los desafíos de la reconstrucción*. Cuadernos del Consejo de Monumentos Nacionales n°108. Santiago: RIL. p. 36-41.
- Valdivia, S. (2023). *El despertar de la conciencia patrimonial en Chile. Roberto Montandon y su labor pionera en la conservación de monumentos (1925-1970)*. Tesis de doctorado. Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura, UPM.
- Valdivia, S.; Miranda, C. (2022). *Roberto Montandon y la conservación del patrimonio chileno*. Valparaíso: Almendral Imp.
- Vela, F. (2002). La arquitectura tradicional como expresión de la cultura popular y manifestación de su matriz vernácula. En: *Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra, 2*. CIAT; Proyecto PROTERRA/CYTED. Madrid: Mairca. p. 11-26.
- Vilca, J. (2006). Lo que quieren las comunidades. En: *Reconstruyendo con la madre tierra. Encuentro en torno a la conservación del patrimonio religioso de la región de Tarapacá y los desafíos de la reconstrucción*. Cuadernos del Consejo de Monumentos Nacionales n°108. Santiago: RIL. p. 97-98.

## AGRADECIMIENTOS

La investigación realizada es parte de la tesis doctoral de la primera autora defendida recientemente en la Universidad Politécnica de Madrid, estudios realizados gracias a una Beca ANID del gobierno de Chile. Los autores agradecen al Consejo de Monumentos Nacionales por facilitar el acceso a diversos documentos inéditos y a fotografías de la Colección Roberto Montandon (ACRM), como a los expedientes de los Monumentos Nacionales permitiendo reconstruir la historia de estas intervenciones y la labor del Estado. Se agradece al Archivo Patrimonial Juan Benavides del Repositorio de la Universidad de Los Andes (AFJBUA) por facilitar fotografías que complementaron la investigación.

**AUTORES**

Soledad Valdivia Ávila, doctora en patrimonio arquitectónico, arquitecta, licenciada en arquitectura; miembro del comité chileno Consejo Internacional de Monumentos y Sitios, ICOMOS, miembro del comité chileno de Museos, ICOM. Consultora en patrimonio cultural con quince años de experiencia en proyectos e investigación, ex asesora patrimonial en Dirección de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas.

Fernando Vela Cossío, doctor en geografía e historia, arqueólogo; Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, Director del Centro de Investigación de Arquitectura Tradicional (CIAT); Coordinador internacional del comité ejecutivo de la Red Iberoamericana PHI (Patrimonio Histórico-Cultural Iberoamericano), y miembro de la Red PROTERRA.