

# INTERVENCIÓN EN CUBIERTA INMUEBLE PATRIMONIAL

**María de Lourdes Abad Rodas**

Red Iberoamericana PROTERRA. labad11@hotmail.es

**Palabras clave:** adobe, bahareque, encarrizados, reutilización.

## Resumen

En la ciudad de Cuenca por los tipos de sus inmuebles patrimoniales de arquitectura de tierra con estructuras de madera, su mantenimiento depende del control de las humedades, tanto de suelos como de cubiertas, y es en el área de sus cubiertas donde se presenta mayor complejidad durante la intervención, y demanda de altas inversiones. En los últimos tiempos, con el objetivo de disminuir los costos, y el tiempo de intervención se está reemplazando las estructuras originales de madera por estructura metálica, y los encarrizados<sup>1</sup> por tableros de madera industrializados o láminas metálicas. Encontrar alternativas para la intervención en cubiertas que permiten disminuir costos, y tiempos es una necesidad para la conservación de los inmuebles patrimoniales. Este artículo presenta la intervención en el inmueble patrimonial de la familia Crespo, con la finalidad de exponer los resultados de la intervención como una alternativa tecnológica que puede ser replicada en otros inmuebles. Demostrar que la consolidación, mantenimiento, y reforzamiento de la estructura de madera de cubiertas, cielos rasos y de los encarnizados, permite abaratar los costos de la intervención.

## 1 INTRODUCCIÓN

En las ordenanzas municipales del Centro Histórico de Cuenca, el inmueble patrimonial del Ing. Armando Crespo está catalogado como VAR (B), con el requerimiento de conservación total de toda su estructura. El deterioro de las cubiertas del inmueble es evidente presentado filtraciones hacia el interior, afectando muros de adobe, bahareque, estructura de la cubierta y cielos rasos entre otros elementos. Esta condición se repite en números inmuebles patrimoniales de la ciudad. En general el área de intervención en cubiertas es elevada por lo que es necesario encontrar alternativas que ayuden y promuevan una intervención respetuosa de los inmuebles, y disminuyan el costo de impermeabilización de cubiertas.

La ocupación y el uso de los inmuebles es una condición que determina si se comienza o se posterga una intervención, en general se desaloja a sus ocupantes, o se restringe los usos de vivienda, bodegas o comercios.

Los propietarios de un bien inmueble patrimonial con cubiertas de teja, sobre encarrizados y embarrados, piden que se impermeabilicen sus cubiertas de manera definitiva para no tener que hacer labores de mantenimiento. Como respuesta a esta petición se utilizan planchas metálicas, o tableros de madera aglomerada con láminas asfálticas. Es una práctica generalizada que en la intervención de las cubiertas se elimine los encarnizados, aunque estén en buenas condiciones. En esta intervención del inmueble, la familia Crespo conserva los encarnizados originales añadiendo lámina asfáltica como impermeabilizante.

## 2. TIPO ARQUITETÓNICO

El inmueble es de dos plantas, con patio, traspatio y huerta. Un zaguán central como acceso principal, dos locales comerciales hacia la calle; en el interior, los aposentos se desarrollan alrededor del patio y traspatio en planta baja, y en planta alta a través de corredores y balcones. La fachada es un ejemplo de arquitectura de adobe con vanos cortos y paños de

<sup>1</sup> Carrizo (*Phragmites communis*.) Caña vegetal similar al bambú, con raíz larga y rastrera, de hojas planas, lineares y lanceoladas. Su diámetro varía de 2 a 4 cm. Sus tallos se utilizan para construir cielos rasos, base de entejados y paredes de bahareque. Encarrizado significa la unión de varios carrizos.

pared más largos. Presenta tres ritmos de vanos de puertas vidrieras con contrapuerta, resaltan los balcones forjados, y las incisiones longitudinales en los revoques a manera de almohadillado.

La fachada tiene ornamentaciones lineales, con marcapisos, y enmarcamientos alrededor de los vanos. En la planta baja los enmarcamientos fueron sustituidos con piedra andesita. Un zócalo de piedra fue adicionado. Se conserva el revoque de barro en planta alta, y en planta baja fue sustituido por mortero de cemento, tipo champeado

El inmueble tiene decoraciones en sus cielos rasos, de madera con pintura y de latón. Los materiales originales de la edificación se conservan en la mayor parte de muros de adobe y bahareque.



Figura 1. Fachada frontal

## 2.1. Cubierta

La cubierta es de teja artesanal de 40 x 20 cm, asentada sobre una cama de carrizo y barro, con cumbreras de doble capa de teja y mortero de cal. La estructura de la cubierta, y de los cielos rasos es de madera rolliza con diferentes secciones, a la que se sujeta el carrizo con fibra vegetal o cabuya.

La armadura es de tijera, con pares cada 50 a 60 cm aproximadamente, su sección varía entre 12 y 13 cm de diámetro, apoyados en vigas soleras de madera sobre los muros de adobe o bahareque. A nivel de la cumbrera, los pares se unen con un pingo de madera de 8 cm. de diámetro. La unión entre pares es de media madera, en algunos pares se observan clavos de hierro.



Figura 2. Armadura de tijera, ensamble a media madera, rotura de par

Conjuntamente a la estructura original, se habían realizado refuerzos posteriores con viguillas, pingos y tiras de eucalipto. Algunos de estos elementos estaban con polilla, otros se encontraban sueltos, fuera de sus uniones.

El encarrizado sobre el que se asienta la teja se encuentra de dos tipos de bambú: zuro<sup>2</sup>, que fue utilizado en el periodo colonial de mayor resistencia que el carrizo; y el carrizo. Al hacer las prospecciones desde el interior de la cubierta se observó que estaban en buenas condiciones, y es en las áreas donde hay filtraciones que empezaban a dañarse los encarrizados, únicamente al levantar las tejas y retirar el barro se pudo verificar su condición.

Las cubiertas presentaban una serie de filtraciones, debidas a deslizamiento de tejas, hundimientos de carrizo y de la estructura.



Figura 3. Vista de cubiertas patio central

## 2.2 Muros

Los muros del inmueble son de adobe de 90 cm. de ancho<sup>3</sup>, con alturas variables, el más alto de los muros es de 5m de altura, lo que da un coeficiente de esbeltez de 5.5. No se encuentran fisuras ni grietas tanto en planta baja como alta. En las zonas de filtración de humedades en la cubierta, las paredes de adobe han sido socavadas perdiendo su sección.

## 2.3 Cielos rasos

El inmueble tiene diferentes tipos de cielo raso, de latón con decoraciones de altos y bajos relieves, de tabla de madera con decoraciones de pintura, con tablas y tapajuntas, de tierra con pintura mural. En algunas habitaciones fueron sustituidos por tableros aglomerados.

Sobre las vigas de madera que arriostran los muros de adobe se estructuran los cielos rasos. Estas vigas son de madera de eucalipto, con alturas de 30 cm y anchos variables entre 20 y 25 cm.

## 3 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El proyecto partió del diagnóstico tanto de las cubiertas como de los muros portantes y de los tabiques para conocer, valorar y plantear la intervención integral a través de la conservación del sistema estructural, de las armaduras de cubierta y del cielo raso.

Tras la prospección y verificación del estado de conservación de la estructura de madera<sup>4</sup>, se determinó que estaba en buenas condiciones de dureza para continuar absorbiendo carga, su propio peso y el de los entejados; sin embargo, necesitaba ser reforzada liberando de

<sup>2</sup> Zuro, Suro. (*Chusquea sp.*) Tipo de caña, similar al bambú. Utilizada en la construcción vernácula, para cielos rasos y cubiertas.

<sup>3</sup> Los adobes son de 60 cm de largo por 20 de ancho y 15 de alto.

<sup>4</sup> Prospecciones visuales, y mecánicas realizadas con formones, y taladro.

trabajo los elementos comprometidos, añadiendo nuevos elementos, retirando los refuerzos que se encuentran en malas condiciones.

La propuesta contempló la impermeabilización de la cubierta con lámina asfáltica reforzada<sup>5</sup> que se adapta a los pequeños desniveles de los carrizos. Sobre la lámina asfáltica se colocó las tejas sujetas con alambre, y en las zonas que se necesitaba nivelar uso el barro proveniente del antiguo embarrado. La manera de sujetar la lámina al encarrizado partió de su colocación por franjas verticales que iban del alero a la cumbre, y en la cumbre se colocaron tablas de eucalipto fijadas a la estructura de madera con tornillos autoroscantes, la madera se impregno con cemento asfáltico para pegar la lámina, cada lamina fue unida a la siguiente a través de calor, utilizando soplete. Se reentejo nuevamente, perforando las tejas y utilizando alambre galvanizado. Para fijar las canales se usó mortero de barro.

#### 4 INTERVENCIÓN

Una de las exigencias de los propietarios fue la de permanecer en el inmueble durante las obras. Esto es una dificultad que no facilita la intervención, por los riesgos de accidentes, el ingreso de polvo, y el ruido que genera una obra. Por esta razón se programó intervenir por etapas, priorizando las zonas a intervenir.

El inicio de la intervención constituyo un desafío, se partió como objetivo conseguir mínima intervención para causar el menor daño posible a los encarrizados, y a los cielos rasos. Al no poder ingresar a cubierta por los cielos rasos se debía empezar desde arriba o sea desentejando.

Para cambiar, introducir, reforzar o acompañar un elemento de madera comprometido, sin tener que abrir grandes áreas de encarrizados, se apertura “ventanas” de 0.60x 1.00m, aproximadamente, por las cuales se insertaban los nuevos elementos de madera.



Figura 4: Apertura de ventana, apuntalamientos y refuerzos horizontales

Previamente al trabajo de cubiertas es necesaria la protección de los cielos rasos para evitar dañarlos, por la tierra que caerá cuando retira el entejado.

En algunas áreas de cubierta se tenía que levantar los encarrizados para retirar los pares de cubierta que estaban en muy buenas condiciones, pero la solera de apoyo en el muro estaba podrida, y necesitaba ser sustituida. Para esta operación se levantó los encarrizados en grandes superficies, esto es posible realizar porque los encarrizados tienen dos formas de sujeción, entre sí y a la estructura de madera, se corta la unión con la madera y se puede retirar el encarrizados hasta donde se necesita, y volverlos a colocar en el menor tiempo posible. El factor tiempo es muy importante cuando no se cuenta con cubierta provisional, únicamente plástico para la posibilidad de la presencia de lluvias.

<sup>5</sup> Lámina de asfalto modificado con polímeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster y autoprotección, cuyas características de resistencia a la tracción y flexibilidad permiten adaptarse a la condición de los encarrizados.

Para los nuevos encarrizados, o su recolocación se utilizó alambre de amarre galvanizado # 18, de más rápido rendimiento que la fibra vegetal o cabuya, anteriormente utilizada.



Figura 5: Refuerzo de cabezas de vigas, readecuación de pares



Figura 6. Restitución de encarrizados, nuevos encarrizados

Una vez terminado el encarrizado, se procedió a colocar la lámina asfáltica lo que permite controlar el ingreso de humedades al interior; únicamente cuando se completó un faldón completo de cubierta se procede a la colocación final de la teja.



Figura 7. Colocación de lámina asfáltica, reentejado

## 5. CONCLUSIONES

La intervención en el inmueble patrimonial de la familia Crespo permitió evidenciar que frente a la práctica generalizada de sustituir los encarrizados por materiales industrializados, su mantenimiento y reutilización como base para los entejaos, es una alternativa para reducir los costos, manteniendo a la vez sus bondades como su flexibilidad, su capacidad de adaptación a los diferentes movimientos que se producen en las estructuras por movimientos sísmicos, cambios de temperatura o fallas estructurales.

Es posible disminuir los costos de intervención en cubiertas manteniendo el sistema constructivo tradicional de madera, carrizo, barro y teja, con el apoyo de elementos nuevos como son las láminas asfálticas para su impermeabilización.

El aporte al mantenimiento de la arquitectura vernácula y patrimonial de los elementos vegetales como son el bambú, con sus diferentes variaciones como el carrizo, el zurro, la caña guadua; la gran cantidad de alternativas de uso que ofrecen dentro de la arquitectura, así como la reutilización de los encarrizados es una enorme ventaja para los inmuebles patrimoniales que cuentan con estructura de madera, y entejaos.

La condición de flexibilidad de los encarrizados para adaptarse a los movimientos de la estructura de madera es una cualidad que ha permitido que los daños producto de la falta de mantenimiento de la cubierta del inmueble analizado, no sean mayores; además, trabajan como diafragmas que contribuyen a vincular cada elemento entre sí formando un solo organismo que trabaja en conjunto.

Esta es una alternativa viable económicamente y constructivamente para los inmuebles en el Centro Histórico de Cuenca, que cuentan con similares y tradicionales sistemas constructivos. El costo por metro cuadrado de intervención en cubierta con impermeabilización asfáltica, recalce de muros de adobe, consolidaciones de estructura de madera de cubierta y cielos rasos, reutilización del encarrizado y de las tejas, para 600 m<sup>2</sup> de cubiertas fue de \$ 74 dólares por metro cuadrado<sup>6</sup> para el año 2022. De acuerdo a los dueños del predio, se decidieron por el equipo de trabajo pues aparte de contar con experiencias similares, las ventajas de la propuesta técnica de intervención, el monto ofertado por otros estudios era casi el doble del valor<sup>7</sup>.

## AUTORES

María de Lourdes Abad, arquitecta restauradora. Miembro de la Red Iberoamericana Proterra, Miembro de ICOM UNESCO. Representante de la Ciudadanía en la Comisión de Centro Histórico y Áreas Patrimoniales de la ciudad de Cuenca, 2010-2012, 2016-2018. Segundo Curso Panamericano sobre la Conservación y el Manejo del Patrimonio Arquitectónico Histórico-Arqueológico de Tierra. Proyecto PAT99. Varios premios al mérito por su contribución al mantenimiento del Patrimonio Cultural de la ciudad de Cuenca.

---

<sup>6</sup> En Cuenca, de acuerdo a [www.unionandinaecuador.com/blog/valor-metro-cuadrado-en-ecuador/](http://www.unionandinaecuador.com/blog/valor-metro-cuadrado-en-ecuador/), el precio promedio es \$ 869/m<sup>2</sup>,

<sup>7</sup> El sigilo con que se trata a los presupuestos de obras ejecutadas no permite contar con parámetros reales para canalizar propuestas de conservación acordes con el valor de los inmuebles patrimoniales.