

LA ARQUITECTURA DE TIERRA Y SU RESTAURACIÓN EN LA COMARCA DE LA MANCHA DEL JÚCAR (ALBACETE, ESPAÑA)

Lidia García-Soriano¹; Camilla Mileto²; Fernando Vegas³, Laura Villacampa Crespo⁴

Universitat Politècnica de València, España,

¹ligarso@arq.upv.es; ²cam2@cpa.upv.es; ³fvegas@cpa.upv.es; ⁴l.villacampa.crespo@gmail.com

Palabras clave: arquitectura de tierra, intervención, sostenibilidad, restauración

Resumen

La arquitectura de tierra está muy presente en la arquitectura tradicional de gran parte del territorio español. En este trabajo se ha centrado el área de actuación en la comarca de La Mancha del Júcar de la provincia de Albacete. En esta zona, la construcción tradicional con tierra ha sido dominante hasta principios del siglo XX, cuando empezaron a introducirse nuevos materiales, y este tipo de construcciones empezaron a entrar en un proceso de progresiva desaparición. El objetivo principal de este trabajo ha sido realizar una catalogación sistemática de los edificios de tierra que se conservan en esta zona, con la voluntad de recoger y realizar un análisis posterior sobre las diversas técnicas constructivas de tierra empleadas en estas construcciones, así como las intervenciones de restauración y mantenimiento que se han ido realizando en las mismas con el paso del tiempo, para poder extraer conclusiones globales del análisis cruzado de los casos. La metodología de investigación se ha desarrollado en tres fases: una primera fase de recopilación de información; la segunda fase ha consistido en el análisis pormenorizado y cruzado de los datos recogidos; y posteriormente, a partir de este análisis, la tercera fase ha sido la extracción de una serie de conclusiones globales sobre los diferentes aspectos analizados en la base de datos (técnicas constructivas, intervenciones...). Los resultados que se presentan en este texto ofrecen una visión global de la caracterización de la arquitectura de tierra en esta comarca albaceteña. El trabajo realizado pone de manifiesto la idoneidad de la metodología de análisis desarrollada y pretende ser un punto de partida para continuar posteriormente el trabajo de análisis y catalogación en otras comarcas e incluso en otras provincias españolas donde la arquitectura de tierra está también muy presente.

1 INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación se enmarca dentro de un proyecto más amplio, con el título "SOSTierra. La restauración y rehabilitación de arquitectura tradicional de tierra en la Península Ibérica. Líneas guía y herramientas para una intervención sostenible", en el que se pretende investigar las posibilidades de una restauración y rehabilitación compatible, respetuosa y sostenible de la arquitectura tradicional no monumental construida en tierra presente en el territorio peninsular español, evitando soluciones ajenas y estandarizadas y privilegiando las opciones que respeten la diversidad técnica y cultural y sus lecciones de sostenibilidad para el futuro. El valor de la arquitectura de tierra como parte de la cultura de los materiales de construcción en la península es innegable tanto por su origen como por el grado de conservación de estas estructuras y su perfecta adaptación con el medio ambiente (AA.VV., 2011).

No obstante a este planteamiento general, el trabajo presentado en esta comunicación es una investigación más acotada y localizada en un área geográfica concreta, trabajando en la zona de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha llamada La Mancha del Júcar, perteneciente a la provincia de Albacete.

1.1 Marco de la investigación

Esta investigación se ha centrado geográficamente en la comarca de La Mancha del Júcar del noroeste de la provincia de Albacete (Castilla La Mancha, España). Esta área es una

mancomunidad manchega en la que pueden observarse distintas realidades geográficas: mientras que las zonas del oeste y el centro podrían encuadrarse en el más puro llano manchego; el este, particularmente los municipios de Fuensanta, Montalvos, Villalgordo del Júcar y Tarazona de la Mancha, están en el valle del río Júcar, cercanos ya a la comarca vecina de La Manchuela. Esta mancomunidad está formada por nueve municipios y algunas aldeas que son los núcleos de población que han formado parte de esta investigación y en los que se ha realizado la selección de casos de estudio (Figura 1).

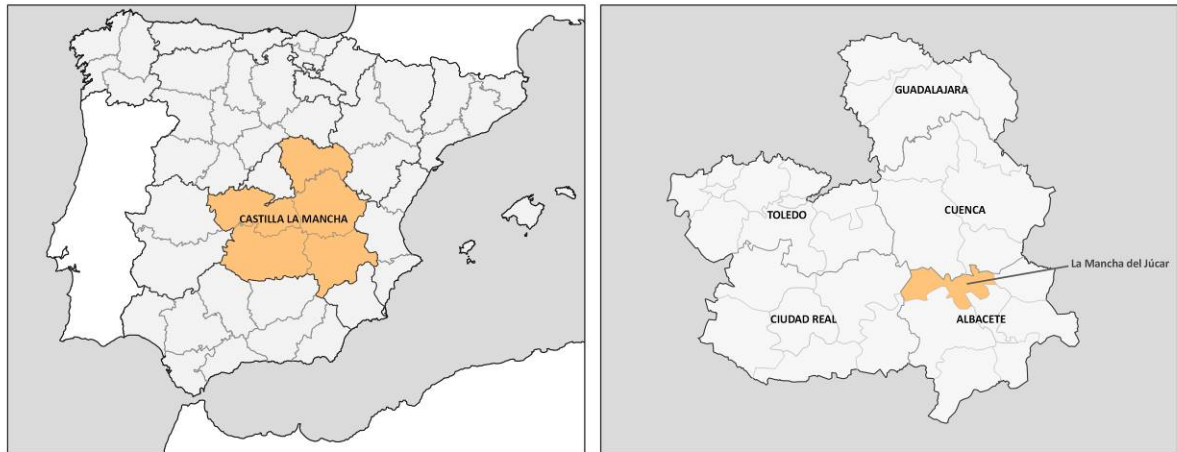


Figura 1. Planos de situación geográfica de la comunidad de Castilla La Mancha en general y de la comarca de La Mancha del Júcar en la provincia de Albacete en particular.

1.2 Objetivos

Los objetivos generales que se han pretendido alcanzar con el desarrollo de esta investigación han sido fundamentalmente:

1. Contribuir al conocimiento de la arquitectura tradicional de tierra en la comarca de La Mancha del Júcar en la provincia de Albacete (España) como arquitectura válida para el mundo contemporáneo, con valores culturales, técnicos, bioclimáticos, medioambientales.
2. Fomentar la conservación y restauración compatible y sostenible del patrimonio de arquitectura tradicional construido en tierra en La Mancha del Júcar. Para ello se analizan las restauraciones llevadas a cabo en esta arquitectura para aprender de ellas, de sus puntos fuertes y débiles, analizando los resultados obtenidos con estas intervenciones y las patologías presentes en los casos de estudio, tanto las previas a la intervención como las producidas en cierta medida por esta.
3. Contribuir a la valorización de los materiales y técnicas tradicionales y a su empleo en la restauración del patrimonio tradicional. La arquitectura tradicional construida en tierra emplea los materiales locales a través de la técnica más adecuada a las condiciones medioambientales y la confección a menudo artesanal de la mano de obra local.

2 METODOLOGÍA

El uso de técnicas constructivas básicas de tierra, y de las técnicas tradicionales en general, se ha ido desarrollando por experiencia propia, siempre usando la materia prima más próxima y abundante, y aprovechando las condiciones geográficas de la mejor forma posible (Noguerón, Giménez, Barrelles, 2011). Con esta investigación se ha tratado de estudiar la situación actual y las intervenciones de restauración y rehabilitación de la arquitectura tradicional de tierra, realizadas hasta el momento en esta zona para evaluar las soluciones propuestas.

La metodología empleada para el análisis y evaluación de las intervenciones realizadas ha sido multidisciplinar. Se ha iniciado con una exhaustiva recopilación de información sobre

diversos casos de estudio de edificios construidos con técnicas de tierra que han sufrido intervenciones para posteriormente analizarlas conjuntamente. Para el trabajo de recopilación de información se ha elaborado una base de datos donde se han recogido cada uno de los casos seleccionados en formato ficha. Esta metodología de catalogación ha permitido analizar posteriormente las intervenciones realizadas, tanto de forma individual como global, con un análisis cruzado entre ellas. Partiendo de este conocimiento de las experiencias realizadas será posible proponer soluciones y líneas guía de actuación en este patrimonio.

Para realizar la investigación se han visitado los nueve pueblos de la comarca y tres pequeñas pedanías, seleccionando en cada uno de ellos algunos casos de estudio que han pasado a formar parte de la base de datos (Figura 2). La selección de casos se ha realizado escogiendo aquellos edificios que además de estar intervenidos, fuesen accesibles aunque parcialmente. En esta base de datos se ha tratado de realizar una recopilación de toda la información relacionada con los materiales y técnicas constructivas empleadas en la arquitectura de tierra en la comarca, además de su inserción en el paisaje, sus mecanismos de adaptación a las características bioclimáticas del lugar y su restauración-rehabilitación.

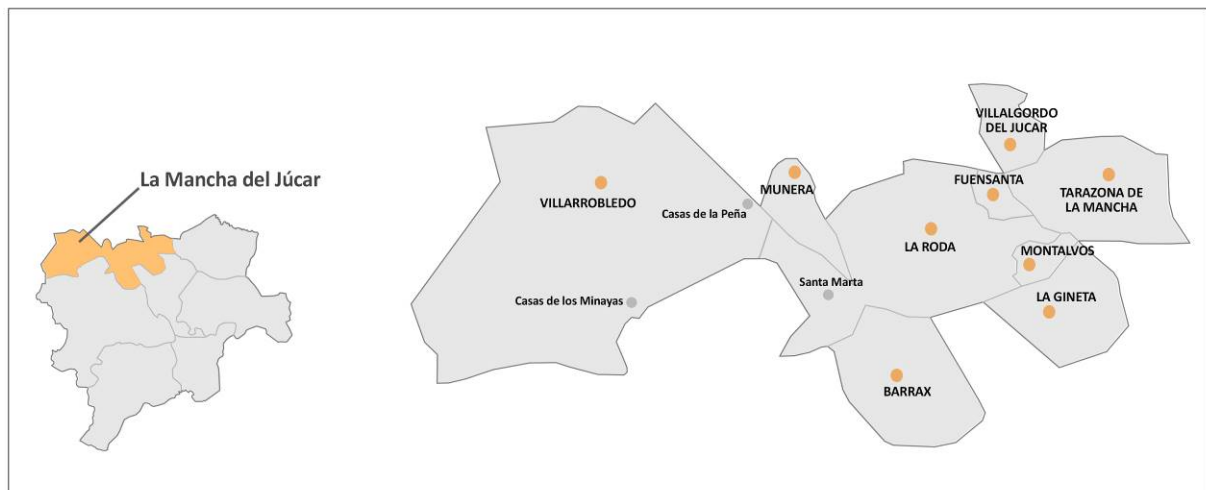


Figura 2. Mapa geográfico de la comarca de La Mancha del Júcar con la distribución geográfica de las nueve poblaciones que la componen.

2.1 Estructura de la ficha de catalogación de casos de estudio

La ficha de catalogación de casos de estudio se ha estructurado en diferentes bloques:

- un primer bloque de datos generales del edificio (en el que se registran datos como la localización del edificio, uso, propiedad, y si existen intervenciones en el mismo);
- un segundo bloque sobre el entorno en el que se encuentra el edificio (para poder analizar su adaptación al mismo);
- el tercer bloque se destina a analizar las técnicas constructivas y variantes que se emplean en la construcción del edificio (fábrica de tapia o adobe, entramado, cubierta con tierra, revestimiento, etc.);
- en el cuarto bloque se realiza la evaluación de las patologías actuales en el edificio (provocadas o no por las intervenciones realizadas) y las causas que han generado la intervención (funcional, estructural, eficiencia energética, estanqueidad...);
- el quinto bloque constituye el cuerpo central de la ficha, y en él se analiza el tipo de intervención (sustitución, reparación, integración, forrado...) y la técnica constructiva usada en el edificio según la zona intervenida (cimentación, muro, forjado, cubierta, revestimiento, escalera, bóveda...);

- finalmente en el sexto y último bloque se recoge la documentación fotográfica del edificio (a ser posible antes y después de la intervención) (Figura 3).

Esta metodología de catalogación es común para todos los trabajos de investigación que se están realizando en el marco del proyecto. De esta manera, la realización de todos los trabajos con una metodología única permitirá posteriormente realizar un análisis global de las intervenciones realizadas en el patrimonio vernáculo de tierra a nivel de todo el territorio peninsular y así podrán obtenerse conclusiones globales respecto a la realidad de este patrimonio y su conservación.

SOSTierra
RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA ARQUITECTURA
TRADICIONAL DE TIERRA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA



AUTOR DE LA FICHA: Lidia García Soriano		Nº FICHA:
DATOS GENERALES DEL EDIFICIO		
Nombre		
Coordenadas	39° 10'0,75" N 2°01'35"O	
Localización	Calle Nueva, Fuensanta	
m.s.n.m.	690 m	
Uso	En uso continuado ☐ Uso temporal ☒ Sin uso ☐	
Tipo de uso	Residencial ☐ Productivo ☐ Otro ☒	Definir ☐ Almacén ☐
Tipo de propiedad	Público ☐ Privado ☒	
Tipología edificatoria	Entre medianeras ☐ En esquina ☒ Aislada ☐	
Número de plantas	1	
Observaciones		
INTERVENCIÓN SI ☒ NO ☐		
		
Plano situación		Vista General

ENTORNO					
Entorno inmediato	Calle ☒	Plaza ☐	Aislado ☐	Otro ☐	Definir ☐
Estado entorno inm.	Mantenido ☐	Restaurado ☐	Transformado ☐	Degradado ☒	
Entorno paisajístico	Rural ☒	Tipo	Montaña ☐	Valle seco ☒	Valle fluvial ☐
	Urbano o núcleo de población ☐	Nº habitantes	Llanura ☐	Costa ☐	
			Núcleo histórico ☐	Zona ampliación ☐	
Presencia de turismo	SI ☐ NO ☒				
					
Imagen entorno 1		Imagen entorno 2			

TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y VARIANTES			
Tipo de técnica	Variantes		
Tapia ☒	Simple ☐ Real ☐ Real con mampuestos ☐ Mampostería encofrada ☐ Trabada con madera ☐ Hormigón de cal ☐	De yeso ☐ Calicotrada ☐ Carada con ladrillo ☐ Careada con piedra ☐ Con juntas de yeso ☒ Con breñas de yeso ☒ Reforzado con piedra ☐ Reforzado con madera ☐	Con juntas de cal ☐ Con verdugadas ☐ Con machones ☐ Con las esquinas reforzadas ☐ Mixtas ☐ Con protección de madera ☐ Como refuerzo ☐
Adobe ☐	Simple ☐ Con cañiz en las juntas ☐ Reforzado con ladrillos ☐	Con tierra entre pantallas de madera ☐ Con tablas de madera de protección ☐ Tierra con cal ☐ Tierra con malla intermedia ☐	Con protección de madera ☐ Como refuerzo ☐ Con losas de piedra de protección ☐ Con elementos decorativos ☐
Enramados ☐	Con adobe horizontal ☐ Con adobe en espina de pez ☐ Con rellenos monolíticos ☐ Con encestados o cañizo ☐	Con tierra entre pantallas de madera ☐ Con tablas de madera de protección ☐ Tierra con cal ☐ Tierra con malla intermedia ☐	Con losas de piedra de protección ☐ Con elementos decorativos ☐
Revestimientos ☐	Tierra ☐ Tierra con fibras ☐		
Otros ☐			
Observaciones	El muro original del edificio es de tapia con breñas de yeso.		
			
Imagen técnica 1		Imagen técnica 2	

PATOLOGÍAS ACTUALES / RESULTADOS				
Cimentación ☐	Muros ☒	Revestimientos ☒	Forjado ☐	Cubiertas ☐
Observaciones				

DATOS DE LA INTERVENCIÓN		
Tipo de intervención	Mantenimiento ☐ Reparación ☒ Restauración ☐	Rehabilitación parcial ☐ Rehabilitación integral ☐ Ampliación ☐
Reflexión previa	Intervención planificada ☐ Intervención espontánea ☐	
Observaciones		

TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN		
CIMENTACIÓN	Intervenido ☐ Consolidación ☐ Reintegración ☐	No intervenido ☒ Reconstrucción ☐ Demolición ☐
Tipo de intervención	Sustitución ☐ Otros ☐	No visible ☐
Técnica existente	Mampostería ☐ Ladrillo ☐	Sillares/sillarejos ☐ Sustituido ☐
Téc. de intervención	Similar a la existente ☐ Diferente a la existente ☐	Mampostería encofrada ☐ No apreciable ☐
Material empleado	Tradicional similar al existente ☐ Tradicional diferente al existente ☐ Industrial ☐	
Observaciones		

MUROS		
Tipo de intervención	Intervenido ☒ Consolidación ☐ Reintegración ☒	No intervenido ☐ Reconstrucción ☐ Demolición ☐
Técnica existente	Mampostería ☐ Adobe ☐ Entramado de madera ☐	Sillares/sillarejos ☐ Piedras lascas ☐ Sustituido ☐
Téc. de intervención	Similar a la existente ☐ Diferente a la existente ☒	Mampostería encofrada ☐ Ladrillo cerámico ☐ No apreciable ☐
Material empleado	Tradicional similar al existente ☐ Tradicional diferente al existente ☐ Industrial ☒	
Observaciones	Los muros se retacan con mortero de cemento	

ZÓCALO		
Tipo de intervención	Intervenido ☐ Consolidación ☐ Reintegración ☐	No intervenido ☒ Reconstrucción ☐ Demolición ☐
Técnica existente	Mampostería ☐ Ladrillo ☐ No existente ☐	Sillares/sillarejos ☐ Yeso ☐ Sustituido ☐
Téc. de intervención	Similar a la existente ☐ Diferente a la existente ☐	Mampostería encofrada ☐ Cal ☐ No apreciable ☐
Material empleado	Tradicional similar al existente ☐ Tradicional diferente al existente ☐ Industrial ☐	
Observaciones		

REVESTIMIENTO		
Tipo de intervención	Intervenido ☒ Consolidación ☐ Reintegración ☐	No intervenido ☐ Reconstrucción ☒ Demolición ☐
Técnica existente	Yeso ☐ No existente ☐	Cal ☒ Sustituido ☐
Téc. de intervención	Similar a la existente ☐ Diferente a la existente ☐	Tierra ☐ No apreciable ☐
Material empleado	Tradicional similar al existente ☐ Tradicional diferente al existente ☐ Industrial ☒	
Observaciones	En las zonas donde se repara el enlucido de cal se ejecuta con mortero de cemento.	

VANOS		
Tipo de intervención	Intervenido ☒ Consolidación ☐ Reintegración ☐	No intervenido ☐ Reconstrucción ☐ Demolición ☐
Técnica existente	Dintel de rollizos ☐ Dintel de piedra ☐ Sustituido ☒	Dintel de madera escuadrada ☐ Arco de piedra ☐ No apreciable ☐
Téc. de intervención	Similar a la existente ☐ Diferente a la existente ☒	Dintel cerámico ☐ Arco cerámico ☐
Material empleado	Tradicional similar al existente ☐ Tradicional diferente al existente ☐ Industrial ☒	
Observaciones	Los vanos del edificio se han transformado completamente. La puerta principal se adapta a un dintel horizontal sustituyendo el anterior arco y el portón secundario se ejecuta con una nueva puerta metálica con una guía corredera.	

FORJADO		
Tipo de intervención	Intervenido ☐ Consolidación ☐ Reintegración ☐	No intervenido ☐ Reconstrucción ☐ Demolición ☐
Técnica existente	Viguetas de madera con tablas ☐ Viguetas de madera rollizos ☐ No apreciable ☐	Viguetas de madera con revoltones ☐ Otros ☐ Sustituido ☐
Téc. de intervención	Similar a la existente ☐ Diferente a la existente ☐	
Material empleado	Tradicional similar al existente ☐ Tradicional diferente al existente ☐ Industrial ☐	
Observaciones		

CUBIERTA		
Tipo de intervención	Intervenido ☐ Consolidación ☐ Reintegración ☐	No intervenido ☐ Reconstrucción ☐ Demolición ☐
Técnica existente	Viguetas de madera con tablas ☐ Viguetas de madera con losas de piedra ☐ No apreciable ☐	Viguetas de madera con cañizo ☐ Otros ☐ Sustituido ☐
Téc. de intervención	Similar a la existente ☐ Diferente a la existente ☐	
Material empleado	Tradicional similar al existente ☐ Tradicional diferente al existente ☐ Industrial ☐	
Observaciones		

REHABILITACIÓN ENERGÉTICA		
Fachada ☐	Vanos ☐	Forjado ☐ Cubierta ☐
Observaciones		

Figura 3. Imagen de la ficha empleada en la catalogación de casos de estudio

3 PRINCIPALES AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN

Con el desarrollo de esta investigación se han recogido datos de 83 construcciones de tierra en la comarca, de las cuales se han redactado más de medio centenar de fichas, que han pasado a formar parte de la base de datos. Tras la recopilación de información con la elaboración de las fichas es posible realizar un análisis global de las mismas y extraer algunas conclusiones preliminares.

3.1 Técnicas constructivas en tierra

Tras el análisis de los casos de estudio es posible afirmar que la técnica constructiva en tierra que está presente en la comarca, casi exclusivamente, es la técnica de la tapia. En algunas zonas de la provincia, hasta mediados del siglo XX la mayor parte de las obras se ejecutaban con esta técnica (Temes, Barrios, 1933). Algunos autores han documentado que las últimas construcciones con tapia en la zona se realizaron hace unos 50 o 60 años, aunque se han encontrado casos muy singulares y aislados más recientes (Castilla Pascual, 2010).

Las variantes constructivas más frecuentes en la zona son las que incorporan refuerzos, como la tapia calicostrada, la tapia con juntas reforzadas y la tapia con brencas. Generalmente, en cualquiera de estas variantes constructivas se incorporan también los refuerzos en las esquinas y otros puntos singulares como en las jambas de huecos de puertas y ventanas. Una variante específica de esta zona, que no es frecuente encontrar en otras áreas, es una tapia en la que las juntas verticales se refuerzan con una especie de cuñas de mortero que se repiten en cada tongada de la tapia. Se trata de una técnica que puede entenderse como a medio camino entre la tapia calicostrada y la tapia con brencas. En este caso la técnica realizada es como la de la tapia calicostrada pero en lugar de generar una costra en la superficie exterior del muro, ejecutándola contra las tablas del encofrado, lo que se realiza es una especie de costra lateral (con la particular forma de cuñas o de cremallera) ya que ésta se realiza contra las fronteras del encofrado, encontrándose en la junta las costras de dos cajones contiguos (Figura 4).



Figura 4. Imágenes de diversas variantes de tapia frecuentes en la comarca. Iz: tapia reforzada en las juntas y en las esquinas en Tarazona de la Mancha. Der: tapia reforzada con forma de cuñas en las juntas verticales en Barrax

Los módulos o cajones de tapia generalmente tienen una métrica bastante similar que gira en torno a los 145 cm de ancho y aproximadamente 80 cm de alto. El empleo del adobe no es frecuente en la comarca como técnica constructiva de muros, y normalmente se emplea únicamente para realizar pequeñas actuaciones como son el cegado de huecos o reparaciones en la coronación de muros, etc.

3.2 Intervenciones realizadas

Las intervenciones de reparación y rehabilitación de estas estructuras de tierra (viviendas,

almacenes, construcciones auxiliares de trabajo...) se han analizado según la zona del muro sobre la que se actúa (cimentación, muro, zócalo, revestimiento, vanos, forjado y cubierta), por lo que las conclusiones preliminares obtenidas van a exponerse siguiendo este mismo esquema de forma que sea fácil analizarlas separadamente para luego poder entender las dinámicas de actuación generales que se están generando en la zona, que de manera general, tratan de solucionar problemas específicos con mayor o menor fortuna.

Intervenciones en la cimentación. En los casos analizados no se han detectado grandes actuaciones en la cimentación de los muros de tapia. Únicamente en algunos casos puntuales se realizan consolidaciones o recalces en las zonas bajas de los muros, generalmente con morteros de cemento, provocando toda una serie de patologías asociadas por la incompatibilidad material producida por el cemento en el muro de tierra.

Intervenciones en los propios muros. Las intervenciones más frecuentes en los muros son de diversos tipos según las patologías o problemas a los que intentan dar respuesta. En el caso de las coronaciones generalmente se dan dos tipos de soluciones: las actuaciones que intentan consolidar la coronación siguiendo el perfil del muro (esta solución normalmente se encuentra en muros exentos de cierre de propiedades que no están protegidos por una cubierta y generalmente se propone el mortero de cemento como material para realizar esta consolidación); la otra solución se propone cuando el objetivo es construir sobre la coronación del muro de tapia una planta más (en este caso la nueva planta generalmente se construye con ladrillo apoyando directamente sobre las tapias, aunque también se han encontrado casos puntuales en los que los ladrillos se adaptan al perfil de la coronación de la tapia sin buscar asentar sobre un plano perfectamente horizontal) (Figura 5). Otras patologías en los muros que requieren de intervenciones distintas son las producidas por causas estructurales, generalmente grietas en los muros fruto de asientos diferenciales o de cargas puntuales demasiado grandes, que normalmente se localizan en los puntos más débiles: de cambio de material, de espesor o en la proximidad de esquinas y refuerzos (Aymat Escalada, 2000). Las intervenciones más frecuentes para solucionar estas patologías son el relleno de las grietas con morteros, generalmente de cemento. En algún caso de estudio concreto se propone el cosido de grietas con morteros de cemento y elementos metálicos en algunos casos a modo de conectores de cosido de los dos paños de muro separados por la grieta (Figura 6). En estas intervenciones, como ya se ha comentado antes, es importante tener en cuenta la incompatibilidad material que puede generarse entre el muro y el nuevo mortero aportado, ya que puede ser fuente de futuras patologías (García Soriano, 2015).

Intervenciones en los zócalos. Los zócalos y basamentos de los muros de tapia de estas construcciones en algunos casos son de mampostería, pero en muchos otros casos no existen y el muro de tapia apoya directamente en el terreno. El problema fundamental en esta parte del muro es la ascensión de agua por capilaridad que afecta produciendo una pérdida de material progresiva, ya sea la tierra en el caso de muros de tapia sin basamento o la pérdida del mortero de las juntas en el basamento de mampostería. En ambos casos, las reparaciones propuestas suelen realizarse con morteros de cemento, afectando progresivamente al muro ya que producen eflorescencias de sales al entrar en contacto el agua capilar con las sales propias del mortero de cemento.

Intervenciones en los revestimientos. Los revestimientos son los elementos arquitectónicos vernáculos que quizá es más difícil mantener y que suelen desaparecer muy frecuentemente. Una buena práctica sería reconstruirlos con elementos similares a los originales (cal) que son compatibles con la tierra del soporte, no obstante la tendencia en estas reparaciones en enlucidos es rehacerlos con morteros de materiales contemporáneos como el cemento o los morteros monocapas que son muy impermeables e impiden la transpirabilidad del muro, produciendo importantes patologías en el mismo.

Intervenciones en vanos. Las intervenciones en vanos son quizá también de las más frecuentes en estas construcciones ya que éstas sufren en muchos casos cambios de usos que producen una serie de modificaciones en las aperturas de los muros (cegar huecos, apertura de una puerta más grande en las construcciones de trabajo o almacenes para que

sean accesibles a otro tipo de vehículos y maquinarias, modificación de huecos con arcos por nuevos dinteles generalmente con vigas prefabricadas, modificación de aperturas en viviendas, etc...). Estas intervenciones en los vanos se realizan también generalmente con morteros de cemento, con la misma lógica que se realizan las reparaciones de lagunas en los muros, y provocando evidentemente los mismos problemas.

Intervenciones en cubiertas. Las intervenciones en cubiertas intentan generalmente proponer soluciones a la falta de estanquidad de las mismas pero en muchas ocasiones se han realizado intervenciones poco afortunadas que a pesar de conseguir la estanqueidad de la cubierta de forma rápida y fácilmente ejecutable, son desaconsejables puesto que afectan a la materialidad del muro y no contribuyen a su conservación material. Es el caso del empleo de materiales proyectados anti-goteras en las cubiertas, que en muchos casos afectan tanto a la materialidad de la propia cubierta (ya que las tejas dejan de ser recuperables) como a la materialidad del muro en la zona de la coronación (Figura 6). En otras ocasiones en las que la cubierta se elimina y se vuelve a ejecutar las actuaciones son generalmente de dos tipos: o se vuelve a construir la cubierta con materiales contemporáneos pero con acabado de tejas o incluso en algunos casos la cubierta se construye con chapas metálicas onduladas. En este segundo caso la imagen exterior del edificio y su carácter se ven afectados profundamente por lo que deberían de ser evitadas este tipo de soluciones en la medida de lo posible.



Figura 5. Imágenes de intervenciones comunes en coronaciones de muros de tapia. Iz: Muro de tapia en Fuensanta. Der: Muro de tapia en Minaya.



Figura 6. Imágenes de intervenciones comunes en coronaciones de muros de tapia. Iz: Muro de tapia en Fuensanta. Der: Muro de tapia en Minaya.

4 CONSIDERACIONES FINALES

Con esta investigación se ha tratado de analizar las intervenciones realizadas en la arquitectura vernácula de tierra en la comarca de La Mancha del Júcar, para evaluar si estas actuaciones son o no acertadas y así poder posteriormente proponer soluciones y herramientas aplicables y reales para la recuperación de esta arquitectura de forma eficaz para la vida del mundo contemporáneo teniendo en cuenta las necesidades de habitabilidad y de eficiencia estructural y energética, pero de manera compatible con sus valor patrimonial, constructivo, medioambiental, sociocultural, etc.

El procedimiento de evaluación de casos de estudio basado en parámetros empleado en la muestra hasta la fecha ha contribuido a asentar una metodología de análisis lo más homogénea y objetiva posible. Este trabajo seguirá ampliándose, recogiendo información de otras comarcas de la provincia de Albacete, y por tanto, esta metodología se tendrá que aplicar a la totalidad de los casos que se vayan identificando durante el desarrollo del proyecto, pudiendo sufrir alguna variación y adaptación para incluir nuevos temas de análisis, además de la posibilidad de aumentar su carácter objetivo. Sin embargo, los resultados de esta primera fase de estudio permiten ya identificar claramente las dinámicas de rehabilitación y mantenimiento que se están produciendo actualmente en este tipo de arquitecturas tradicionales de tierra.

Por una parte, es posible concluir que la mayor parte de las intervenciones analizadas son actuaciones esporádicas y espontáneas, sin una planificación o reflexión previa, por lo que generalmente se trata de pequeñas intervenciones puntuales que se realizan de una manera rápida, lo más barata posible, sin reflexionar conscientemente sobre algunos valores importantes que deberían tenerse en consideración como la compatibilidad material, el respeto a la arquitectura existente, la conservación material, la conservación del carácter constructivo propio de la arquitectura vernácula... En la mayoría de las ocasiones, estas intervenciones buscan respuesta en los nuevos materiales contemporáneos, confiando en que estos materiales (generalmente con el empleo del cemento) son la solución a numerosos y variados problemas. Sin embargo, es necesario destacar que el empleo de estos materiales produce importantes patologías en los muros de tierra con el paso del tiempo (humedades, eflorescencias de sales,..) generalmente producidas por incompatibilidades materiales que desencadenan toda una serie de procesos patológicos asociados y que pueden llegar a afectar seriamente a estas construcciones, por lo que las propuestas de actuación deberían analizar estos aspectos y proponer actuaciones más compatibles, con el empleo de otros materiales, más similares a los originales.

En cuanto a las intervenciones de adaptación a los estándares actuales, la gran mayoría de las actuaciones analizadas no se centran directamente en los muros de tapia, sino en otros elementos que de forma indirecta afectan a los muros, como son las cubiertas y los vanos. Las actuaciones más repetidas son la sustitución de las cubiertas, generalmente para la incorporación de nuevas capas aislantes y de impermeabilización, que mejoren el acondicionamiento interior en épocas calurosas y reduzcan las pérdidas caloríficas en épocas frías. No obstante, estas actuaciones de acondicionamiento en las cubiertas pueden realizarse con materiales compatibles y con la recuperación de los elementos originales en buen estado, lo que contribuiría a la conservación del carácter general del edificio. Otra intervención frecuente es la sustitución de carpinterías en ventanas para mejorar el aislamiento de las mismas. En este caso, generalmente se propone la incorporación de nuevas ventanas con doble cristal pero que suelen ser de materiales también contemporáneos, como el aluminio o el PVC y que generalmente desvirtúan la imagen constructiva del edificio, puesto que se trata de elementos completamente distintos a la construcción original. Por tanto, en estos casos de adaptación energética de los edificios, son también los materiales contemporáneos los protagonistas en las actuaciones, sin embargo, es necesario contemplar la capacidad de los materiales tradicionales para dar respuesta a este tipo de necesidades, con la ventaja añadida de que son materiales mucho más compatibles, que se integran mejor en el carácter constructivo de esta arquitectura vernácula.

Así pues, esta investigación, aunque muy acotada geográficamente., además de contribuir al conocimiento de las intervenciones que se están llevando a cabo en la comarca de La Mancha del Júcar y sus dinámicas, plantea de forma general la necesidad de un aprendizaje global a partir de las experiencias realizadas para conocer las respuestas de las diversas actuaciones y así poder proponer unas posibles líneas guías de actuación en la rehabilitación y adaptación a los estándares actuales de esta arquitectura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AA.VV. (2011). *Terra europae: Earthen architecture in the European Union*. Pisa: ETS.

Aymat Escalada, C. (2000). Patología y rehabilitación de cajones de tapial. *Cercha*, 52. MUSAAT-PREMAAT Agrupación de interés económico y consejo general de colegios de aparejadores y arquitectos técnicos de España. p. 75-79.

Castilla Pascual, F.J. (2010). La técnica del tapial en la construcción tradicional de la provincia de Albacete. *Zahorra, Revista de Tradiciones Populares*, nº 45, Servicio de Educación, Cultura, Juventud y Deportes.

García Soriano, L. (2015). La restauración de la arquitectura de tapia de 1980 a la actualidad a través de los fondos del Ministerio de Cultura y del Ministerio de Fomento del Gobierno de España. Criterios, técnicas y resultados. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia, Universitat Politècnica de València – ETSA/UPV. Valencia, España.

Noguerón Cerdán, D.; Giménez Ibáñez, R.; Barrelles Vicente, E. (2011). Arquitectura tradicional de La Manchuela. *Zahorra. Revista de Tradiciones Populares*, nº 53. Servicio de Educación, Cultura, Juventud y Deportes.

Temes, V.; Barrios, R. (1933): La construcción del tapial en la provincia de Albacete. *Arquitectura* nº175. COAM. (Reproducido posteriormente en *Almud* nº5, 1982)

NOTA

Este trabajo se enmarca dentro del proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación “La restauración y rehabilitación de arquitectura tradicional de tierra en la Península Ibérica. Líneas guía y herramientas para una intervención sostenible” (Ref.: BIA2014-55924-R; investigadores principales: Camilla Mileto y Fernando Vegas López-Manzanares).

AUTORES

Lidia García Soriano, doctora arquitecta (2015), master en conservación del patrimonio arquitectónico (2013) y arquitecta (2010) por la UPV. Actualmente es investigadora en el Instituto de Restauración del Patrimonio de la UPV. Desarrolla su actividad profesional en torno al patrimonio y la arquitectura histórica y su actividad investigadora en torno a la arquitectura de tierra y a los criterios y las técnicas de restauración, con varias publicaciones relativas a estos temas.

Camilla Mileto, arquitecta por IUAV (1998), máster CPA (2002) y doctora por la UPV (2004). Es profesora del Depto. de Composición Arquitectónica de la ETSA de la UPV donde imparte docencia sobre restauración arquitectónica, arquitectura histórica y tradicional, técnicas constructivas tradicionales. Desde 2009 es Subdirectora del Instituto de Restauración del Patrimonio Arquitectónico de la UPV. Su labor de investigación se centra en la restauración de la arquitectura histórica monumental y no monumental y en el conocimiento de las técnicas constructivas tradicionales. Nominada en comités internacionales.

Fernando Vegas López-Manzanares, arquitecto (1990), doctor (2000) y profesor de la ETS Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia. Su trayectoria científica se ha concentrado en el estudio, restauración y puesta en valor del patrimonio tanto monumental como vernáculo en su diversa manifestación material (tierra, yeso, madera, etc.), técnica, cultural e histórica. La experiencia práctica en estudios, proyectos y obras de restauración de grandes y pequeños monumentos, entre los cuales algunos lugares emblemáticos de la Alhambra, así como otros ejemplos.

Laura Villacampa Crespo, arquitecta por la Universitat Politècnica de València, realizando los estudios de septiembre de 2006 a abril de 2013. Master en Conservación del Patrimonio Arquitectónico en la Universidad Politécnica de Valencia (septiembre de 2013 a febrero del 2015). Arquitecta en el estudio Brooks/Murray Architects en Londres de marzo a diciembre de 2015. Actualmente, estudiante de doctorado (FPI) en el Instituto de Restauración del Patrimonio de la UPV, desde enero de 2016.