

Arquitectura en Tierra

Historia y Renovación

XIII CIATTI 2016

Congreso de Arquitectura de Tierra en Cuenca y Villagarcía de Campos 2016.

Coordinadores: Félix Jové Sandoval, José Luis Sáinz Guerra.

ISBN: 978-84-697-4387-4

D.L.: VA 531-2017

Impreso en España

Julio de 2017

Publicación online.

Para citar este artículo:

PEÑA DOMÍNGUEZ, Pedro. “Nuevas hipótesis de reconstrucción virtual del alzado de adobes del templo ibérico de la Alcudia de Elche: aparejo, vanos y sistema de cubierta”. En: *Arquitectura en tierra. Historia y Renovación. XIII CIATTI. Congreso de arquitectura en tierra en Cuenca y Villagarcía de Campos 2016*. [online]. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid. 2016. Pp. 23-34

URL de la publicación: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones.html>

Este artículo sólo puede ser utilizado para la investigación, la docencia y para fines privados de estudio. Cualquier reproducción parcial o total, redistribución, reventa, préstamo o concesión de licencias, la oferta sistemática o distribución en cualquier otra forma a cualquier persona está expresamente prohibida sin previa autorización por escrito del autor. El editor no se hace responsable de ninguna pérdida, acciones, demandas, procedimientos, costes o daños cualesquiera, causados o surgidos directa o indirectamente del uso de este material.

This article may be used for research, teaching and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, re-distribution, re-selling, loan or sub-licensing, systematic supply or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.

Copyright © Todos los derechos reservados

© de los textos: sus autores.

© de las imágenes: sus autores o sus referencias.

NUEVAS HIPÓTESIS DE RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DEL ALZADO DE ADOBES DEL TEMPLO IBÉRICO DE LA ALCUDIA DE ELCHE: APAREJO, VANOS Y SISTEMAS DE CUBIERTA

XIII CIATTI 2016. Congreso Internacional de Arquitectura de Tierra, Tradición e Innovación
Valladolid

*Pedro Peña Domínguez, * Profesor de historia*

Conselleria de la Comunidad Valenciana

PALABRAS CLAVE: Arquitectura, ibérico, adobes

1. Introducción

La reconstrucción virtual del templo ibérico de La Alcudia de Elche plasma las últimas contribuciones de la investigación (TFM eMus) al conocimiento de la estructura de adobes de la fase A de este edificio del último tercio del s. V a.C. en base a diversos objetos de estudio a través del análisis comparado de arqueología, arqueología experimental y etnoarqueología. El descubrimiento de un error generalizado en la escala planimétrica del edificio, así como la ausencia generalizada de un registro documental fiable de la disposición de los restos ha dotado de una nueva base

sobre la que plantear un sistema de aparejo de adobes. Los resultados en arqueología experimental sobre pequeños vanos y los problemas derivados de sus dimensiones, a la par que la evidencia del único vano conservado en alzado del mundo ibérico (Cerro de la Cruz), también permiten la única evidencia in situ para realizar una reconstrucción de estos elementos más allá de la etnoarqueología.

Y precisamente esta última disciplina, en conjunción con los resultados de arqueología experimental y los pocos restos arqueológicos

de cubiertas hallados en el mundo ibérico (principalmente improntas de cañizo), son los que han posibilitado una hipótesis de sistema de cubiertas para el conjunto de la estructura.

2. Hipótesis arquitectónica y variables arqueológicas y arquitectónicas

La hipótesis principal sostiene que el elemento sustentante del templo ibérico (una zapata de piedra) no presenta fiabilidad estratigráfica y es único en la arquitectura de prestigio ibérica, y que por lo tanto el relleno de amortización de la fase A de la estructura está sin exhumar. Así mismo los capiteles protoeólicos no son adscribibles hoy en día a la reconstrucción (material o virtual del templo) por no presentar fiabilidad estratigráfica, y existe un error generalizado en la planimetría publicada. Se establece también un sistema de cubiertas fiable fruto de la investigación comparada de diversas disciplinas. A raíz de la investigación se ha planteado una nueva hipótesis de alzado del muro de adobes con aparejo a soga, y se ha planteado un modelo de vanos en base a la única evidencia arqueológica y los resultados de arqueología experimental de otros estudios. Las variables objeto de estudio han sido: estratigrafía; plantas, dimensiones y tipologías constructivas; sillares y aparejo de muros; vanos; sistema de cubiertas y desagüe; ajuares; orientación arqueoastronómica; mesas de ofrendas; restos orgánicos; interpretación funcional (socio-política) de la estructura y organización territorial; damas ibéricas.

En este estudio se prestará especial atención a la estratigrafía, las plantas, dimensiones y tipologías constructivas, sillares y aparejos de muros, vanos y sistema de cubiertas y desagüe.

3. Metodología de la investigación arqueológica y análisis de las variables arqueológico-arquitectónicas objeto de estudio.

3.1 Introducción

A comienzos de los años noventa Ramos Fernández y Llobregat procedieron al levantamiento de la basílica paleocristiana de La Alcudia en base a los hallazgos escultóricos realizados por Ramos Folqués (1955) que indicarían, según palabras de Ramos Fernández, «*la existencia de un monumento ibérico en los estratos inferiores del área ocupada*» (R. Fernández, 1995, p.9) por la basílica.

Se procedió a una reconstrucción material parcial del templo según Rafael Ramos de la fase B (Ramos Fernández, 1995, p.135), en la que sin embargo no se aprecia en absoluto el pozo votivo que debiera haber sido recreado y sí que mantiene los capiteles protoeólicos del s. VI a.C. en la entrada sur del edificio.

3.2 Instrumento, población, muestra

La investigación se ha llevado a cabo como instrumento a través del análisis de las diversas publicaciones actualizadas sobre estructuras de prestigio ibérico a tres niveles: revisión del proceso de excavación y la estratigrafía de la estructura a partir de la publicación oficial (única fuente hallada) y los paralelos arqueológicos pertinentes, las reconstrucciones y recreaciones de ambientes arquitectónicos de similar cronología mediante arqueología experimental y los paralelos etnoarqueológicos.

En el caso de los paralelos arqueológicos es pertinente hablar del tamaño de la muestra, que en referencia al universo o población es el mismo, dados los pocos vestigios de arquitectura religiosa urbana ibérica hallados.

Puntualmente se hace referencia al contexto mediterráneo en el que es pertinente establecer posibles asociaciones tipológicas arquitectónicas. Las variables están netamente relacionadas con los objetivos específicos ligados a una verificación del grado de certeza de la reconstrucción material del Templo Ibérico, que a pesar de pertenecer a la fase B contiene elementos de la fase A, presumiblemente del primer tercio del s.V a.C., y a una nueva hipótesis de reconstrucción arquitectónica virtual a la luz de nuevas evidencias.

3.3 Análisis estratigráfico

El análisis estratigráfico está basado en el texto publicado del proceso de excavación del Templo Ibérico de La Alcudia y, sobre todo, en la sección planimétrica. No es por lo tanto un análisis detallado, ya que la descripción estratigráfica del mismo no lo es, pero se ha procurado, en relación a los objetivos, establecer claramente la secuencia estratigráfica de acuerdo a la hipótesis de reconstrucción virtual.



Figura 1. Perspectiva general de la reconstrucción y recreación virtual del denominado templo ibérico de La Alcudia de Elche. Fuente: Pedro Peña Domínguez.

A la luz del proceso de excavación y planimetría publicados (Ramos Fernández, 1995) el principal elemento sustentante de la fase A es una “zapata de piedra en seco rebosada de barro”, con muros de adobe sobre la misma, que suponen una continuidad del edificio identificado como fase B según Rafael Ramos. El relleno de este estrato es de 0’46 m de potencia. Sobre él se halla el estrato de 0’42 m de potencia identificado con la fase B, también con muros de adobe, y sobre éste lo que el autor identifica con “un estrato de 0’14 m de potencia, situado entre el nivel de preparación de suelo sobre el que descansaba la lechada de cal, a su vez soporte del pavimento de mosaico de la basílica, del estrato que lo cubría y el inicio de un nivel de escombros que corresponde a la composición de un estrato inferior. Consiste en una sedimentación natural, arqueológicamente estéril, que expresa un abandono humano de la zona durante un amplio período cultural.” Es esencial de cara al estudio y fiabilidad estratigráfica de los capiteles protoeólicos (insertos en la reconstrucción material del edificio) lo que relata Rafael Ramos: “Por último, como material asociable a este edificio, informamos que en el nivel de base de la basílica paleocristiana, en un tabique situado cerca de la pared Oeste del edificio, apareció un capitel protoeólico reemplazado como sillar del muro. El capitel mide 53 cm de altura, 68 cm de anchura y 30 cm de grosor. En una de sus caras se aprecia levemente el ojo de una de

las volutas y el triángulo central característico de este tipo de capiteles. Es de piedra caliza local y no tiene ábaco, notándose además que la estría superior que separa ambas volutas tiene una caída en disminución con sentido de atrás hacia delante, lo que permite suponer que estuvo adosado a un muro.” Como se puede apreciar a primera vista en la sección estratigráfica, el susodicho capitel fue hallado en la basílica paleocristiana (datada en el s.IV d.C. según Ramos Fernández). Bajo esta se halla el nivel denominado “estéril” por el autor, tras esta una estructura, la fase B, del Templo, datada entre el III y el II a.C., y por último la fase A, datada por el autor a finales del s.VI a.C. no se sabe bien si por hacerlo coincidir con el capitel, ya que el análisis de la cerámica realizado por Moratalla (2004-2005, p.98) constata que pertenece al último tercio del s.V a.C. Es decir, estratigráficamente no existe relación física entre el hallazgo del capitel y la estructura de la fase A, separados por un hiato temporal de más de siete siglos.

3.4 Plantas, dimensiones y tipologías constructivas

Fernando Prados Martínez, en “Sobre Arquitectura ibérica y dependencias sacras: un módulo tipificado a debate” (2006) aporta paralelos de especial interés en cuanto a la estructura del edificio exhumado por R. Ramos. Aduce que el módulo arquitectónico compartimentado es habitual en complejos

templarios semíticos del Mediterráneo Oriental desde el siglo IX a.C., siempre en contextos culturales fenicios. Un paralelo directo al Templo Ibérico de La Alcudia es el Templo del Tofet de Monte Sirai (Carbonia, Cerdeña) de planta y módulo similar al de la Alcudia de Elche: 8'80 x 6'10 m, presenta división interior con dos capillas en torno a un espacio principal que consta de un altar para sacrificios en el centro. En lo que al Templo Ibérico de La Alcudia respecta, Prados hace mención de sacristías y dependencias sacras en ambientes de culto ibéricos. Se basa en ejemplos con "sacristía", pequeños habitáculos que no son el *sancta sanctorum* ya que por su tamaño no pueden cumplir esa función; es decir, realizar ritos, sino que contendrían aquellos elementos necesarios para la liturgia y los vestidos de los celebrantes. Realiza una relación cronológica, con estructuras del s. VI-V a.C., como El Oral, Tallada IV (estructura B similar a la de La Alcudia, dos estancias, de 8 x 5 m y 4 x 4 m), del s. IV, de impacto cultural fenicio con yacimientos como La Escuera de patio abierto y pórtico columnado y sala alargada (10 x 5 m) o Castellet de Bernabé (Lliria); y el s. III a.C., de expansión bárquida y sucesión de ejemplos con disposición dual: El Amarejo (Bonete, Albacete) o Cerro de las Cabezas (Valdepeñas), con altar y triada betflica. Por último hemos de añadir una nota de prensa sobre el descubrimiento de lo que se ha interpretado como un templo ibérico urbano en la actual Villajoyosa (Ajuntament de la Vila Joiosa, Noticias), a principios del 2015. La estructura documentada formaría parte de un área sagrada ibérica y de un edificio de mayores dimensiones, capilla doméstica de la residencia de un aristócrata local (como en El Oral) o un templo urbano, con una cronología entre el s.V a.C. y el III a.C. (lo que supondría un paralelo cercano y excepcional del Templo Ibérico de La Alcudia).

3.5 Sillares y aparejo de muros

La disposición, metrología y aparejo del muro de adobes parece no haberse documentado con precisión en la excavación de Ramos Fernández (1995) del templo ibérico de La Alcudia de Elche. Sí que proporciona los datos del grosor de los muros de la estancia identificada por él como "torre" (76 cm) y de la estructura cuadrangular mayor (67 cm). Ello concordaría con los muros documentados en Cerro de la Cruz (Quesada, Kavanagh y Moralejo, 2010) para estancias con piso

superior, con 75 cm o más de grosor. Por su parte en la reconstrucción informática de Pastor (2001) toman en consideración 2,2 m de Díes (1997), hasta los 2,6 m de Bonet (1994), y por paralelos etnográficos se establece un límite que no superaría los 3 m, como las casas de cubierta plana del Campo de Cartagena (Mas Hernández, 1990). Pastor propuso finalmente 2,5 m. En cuanto a los adobes fenicios y cartagineses basaban sus medidas en el codo babilónico de 50-51 cm, el codo egipcio de 52'3 cm o el codo fenicio de 49'7 cm (Barresí, Milano y Athenaión). De especial interés en este estudio es el codo de 51'87 cm utilizado en Cartago en el siglo V a.C. En el Oral no se constata un módulo uniforme, pero todos son rectangulares. La metrología de los adobes de la muralla cuadra con el codo púnico. El empleo de este codo en torno a los 52 cm está atestiguado en los centros púnicos más importantes de Iberia (Prados Martínez, 2007), como las murallas de Cartago Nova, Carteia o Castillo de Doña Blanca. Sin embargo cabe mencionar que mientras unos son del s. III a.C., con abrumadora presencia bárquida, este último es del s.VIII a.C. En Barranc de Gàfols, Laboratori d'arquitectura protohistòrica de la Universitat de Barcelona (Morer et al., 2000), se utilizan módulos de 55 x 40 x 12 cm, 30 x 20 x 12 cm, 40 x 10 x 10 cm, y 30 x 15 x 12 cm. En la reconstrucción experimental realizada en La Bastida de les Alcusses (Bonet et al., 2008), los muros son con zócalo de mampostería como elemento sustentante y alzado de adobes, cuya metrología es de 40 x 30 cm. Para La Escuera se documentan adobes de muy variada metrología, sin que ninguno coincida con el codo púnico de La Alcudia de Elche, y en La Fonteta (fenicio) parece ser que responden a un módulo general de 36 x 47 x 11 cm (González Prats), módulo acorde al sistema sexagesimal de Próximo Oriente.

3.6 Vanos

En "El asentamiento de época ibérica en el Cerro de la Cruz", (Quesada et al., 2010) se conserva concretamente parte del alzado de una ventana ibérica, lo que permite constatar que se utilizaba una técnica no a sardinell (sin demérito para que esta técnica también pudiera ser utilizada, por supuesto), sino siguiendo la disposición de los sillares en el aparejo del muro de una forma natural. En "Arqueología experimental: reconstrucción arquitectónica y una experiencia con recipientes

tes cerámicos” (Bonet et al., 2008), los tragaluces se realizaron mediante dos adobes en vertical y otro en horizontal a modo de dintel (a “sardinel”). Sin embargo en las conclusiones, una vez concluida la recreación material, estos tragaluces pequeños se han demostrado insuficientes para la aireación de las estancias, generando abundantes humedades. Para los vanos, Pastor (2001), en su exhaustiva y precursora reconstrucción de una vivienda de El Oral, propugna la inexistencia de vanos, ya que según el texto, con la puerta bastaría, pues la técnica constructiva parece evitar que el muro se debilite. Por ello, dice, la puerta se coloca casi siempre cerca de las esquinas. Sin embargo en general no se descartan las ventanas, y toman como ejemplo precisamente la Arqueología Experimental de Bonet y Barranc de Gàfols (Belarte et al., 1999). Suponen, basándose en estas experiencias, dos adobes dispuestos a sardinel cubiertos por otro a modo de dintel (Bonet, Díes y Rubio, 1999). “El laboratori d’arquitectura protohistòrica” de la Universitat de Barcelona (Morer et al., 2000) ha reconstruido una estructura con múltiples vanos para una mayor aireación, en el caso de que fuera necesario ventilar una estancia destinada a almacenaje de cereales que potencialmente supusiera un riesgo de intoxicación. Al contrario de las conclusiones de Pastor para El Oral, y apoyada a su vez esta medida (visto en retrospectiva) por los problemas de aireación de la reconstrucción de Bonet, en este caso las ventanas parecen ser completamente necesarias.

3.7 Sistema de cubiertas y desagüe

En “El asentamiento de época ibérica en el Cerro de la Cruz”, (Quesada et al., 2010) las vigas están hechas de semitroncos de madera, y el enlucido a base de cal, en algunos paramentos y abundantes restos de derrumbes.

En la reconstrucción experimental de La Bastida (Bonet et al., 2008), se utilizan vigas escuadradas de 20 cm a 1 m de distancia unas de otras. Los rollizos son de madera en rollo, dispuestos transversalmente sobre las vigas a intervalos de 25 cm y atados con cuerda de pita a las vigas. Es la base de la cubierta vegetal y de tierra. Sobre los rollizos se dispone una gruesa capa de romero. Sobre el manto vegetal se asienta una capa de tierra arcillosa. Se comprobó posteriormente que

este sistema era insuficiente por filtraciones de agua, y se aumentó el grosor de la capa a 30 cm o más. Se realizó esta capa con una ligera pendiente para la canalización de aguas. Tras la comprobación de las filtraciones dividieron la cubierta mediante surcos que parten desde el centro hacia los desagües. El desagüe se hizo mediante “gárgolas” de madera que sobresalen unos 30 cm del alero, y se colocaron losas de piedra debajo, en el suelo, para evitar la erosión.

Abad, Sala, Grau, Moratalla, Pastor, Tendero (2001) registran arqueológicamente arcilla y barro con improntas de cañizo. Por lo tanto se trataría de techos planos realizados con un envigado que sostendría el cañizo y un manto exterior de tierra, con una pendiente ligera pero suficiente para evacuar el agua sin peligro de arrastre de la cubierta. El modelo sería similar a las Casas del Campo de Cartagena, de clima y geografía similares a la Vega Baja, con una capa vegetal intermedia de esparto o algas que actuaría como material hidrófugo.

En “Una propuesta de reconstrucción informatizada del yacimiento” (2001), Pastor opta por el cañizo y la cubierta inclinada para evacuar el agua de la lluvia, con una pendiente entre el 4% y el 8% y propugna la existencia de aleros para proteger del agua de la lluvia (Belarte et al., 1999; Maluquer et al., 1986, p.38). También se propone un reborde para la conducción de agua (conviene recordar los surcos en la recreación de La Bastida), y también un murete o parapeto hasta media altura (Díes et al., 1997, p.242). En la reconstrucción de Calafell no se realizaron aleros y tras las primeras lluvias fue necesario reparar los elementos constructivos deteriorados, y construir un voladizo para proteger las paredes (Belarte et al., 1999). En cuanto a la disposición de las vigas para uso de tránsito se utilizaría la técnica de “a lleno y vacío” (Lozano y Lozano, 1995, p.119). El acabado final sería una capa de tierra arcillosa o incluso con cal (Belarte y Barberá, 1994, p.40), para la fundamental y total estanqueidad del conjunto. En el mismo artículo se explica el cálculo de Rondelet para una altura según la anchura de los muros, que suele ser muy superior al empleado en la realidad probablemente. En cuanto al peso de la cubierta, en materiales y factores atmosféricos, como lluvia o viento, puede soportar mucho más que los 8 cm de espesor de tierra que se aplican en esta reconstrucción de El Oral,

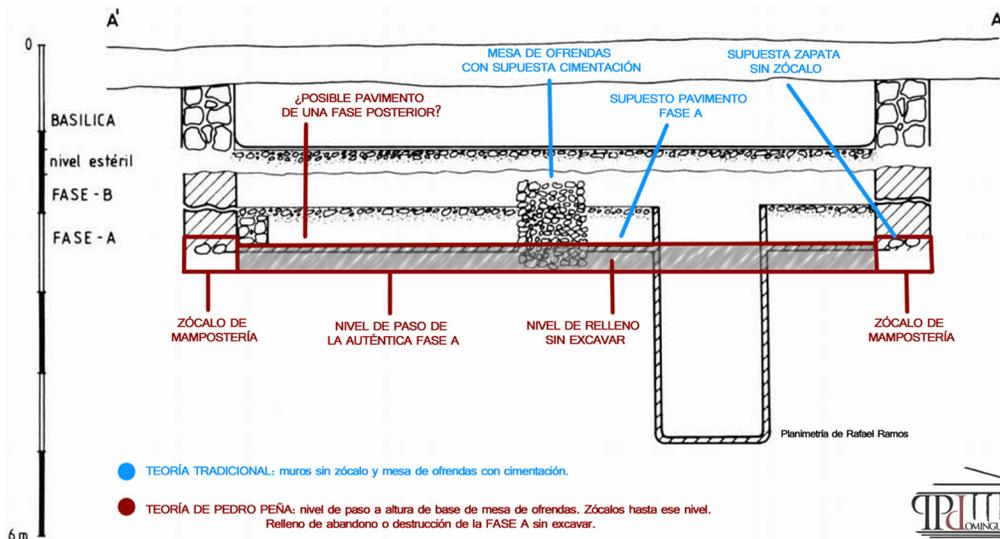


Figura 2. Hipótesis de restitución de un zócalo de piedra en base al análisis estratigráfico realizado. Fuente: Rafael Ramos y Pedro Peña Domínguez.

y que dan 120 Kg./m² + 8'4 Kg./m² de cañizo, más 100 Kg./m² para sobrecarga de uso de la cubierta "para conservación", es decir, no de paso habitual. Bonet en La Bastida realizó refacciones en la cubierta cuyo grosor aumentó a 30 cm de tierra, es decir, triplicó estos valores, sin que el techo se viniera abajo. En el sistema de cubiertas de la reconstrucción de "El laboratori d'arquitectura protohistòrica" de la Universitat de Barcelona (Morer et al., 2000) se ha dispuesto una capa de barro de 4 cm. Sin embargo descubrieron que con las lluvias se produjeron desperfectos en la pared sur, una fractura en la esquina, cuyas causas podían ser una sola capa de barro en la cubierta o que esta no tuviera la inclinación suficiente. Fue por tanto necesaria una segunda capa de barro, que además estaba registrada arqueológicamente. Se añadieron 6 cm más. Se produjo el desgaste por el agua de la pared este, a la que se habían practicado dos desagües (el resto con cornisa para derivar el agua al este). Se decidió crear un voladizo en esta zona prolongando las cañas, y protegiendo así la pared de las lluvias, de unos 40 cm aproximadamente. Las cubiertas se revistieron de barro y paja, pero no se pudieron evitar goteras por lluvias, lo que indicaba que probablemente la inclinación de la cubierta no era suficiente para evacuar el agua. Se había utilizado una inclinación de 1'1% (no se debe olvidar que en la reconstrucción informática de El Oral y la Escuela se utilizó entre el 7 y el 12 %).

4. Resultados de la investigación arqueológica e hipótesis de reconstrucción arquitectónica de las variables

4.1 El análisis estratigráfico

No obstante la falta evidente de registro arqueológico del análisis realizado sobre descripción y planimetría publicada, se puede extraer mediante mero análisis visual y orden deposicional estratigráfico un resultado evidente. No hay la menor relación estratigráfica entre el capitel protoeólico inserto en el paramento de la basílica paleocristiana y los restos del denominado templo ibérico, entre los cuales existe un hiato temporal de unos siete siglos (según cronología de Ramos Fernández). Por lo tanto el primer resultado es que no se puede insertar en la reconstrucción y recreación de la estructura estos elementos por no mantener ningún nivel de fiabilidad, cumpliendo con el objetivo al respecto. Esto no quiere decir que no existiera la posibilidad de su uso en la estructura, sino simplemente que es imposible su verificación por el momento ya que no mantiene ninguna relación física con la misma.

Durante el proceso de investigación se ha constatado una evidencia estratigráfica (apoyada por todos los paralelos arqueológicos de estructuras de prestigio ibéricas) que avala una nueva hipótesis de elemento sustentante para el conjunto del edificio: un



Figura 3. Planta acotada de la estructura escalada con referencia a la sección de la publicación. Fuente: Pedro Peña Domínguez.

zócalo de mampostería (trabado con barro probablemente). La mesa de ofrendas se hundió bajo el pavimento 26 centímetros, mientras que el elemento sustentante documentado por Ramos Fernández (1995) es una zapata de piedras. Dado que todos los paralelos arquitectónicos similares se realizan con un zócalo y la nula existencia de una mesa de ofrendas con “cimentación”, en el registro arqueológico parece plausible resolver la sustentación arquitectónica con un zócalo de piedra, cuya última hilada sería la zapata documentada por el arqueólogo, llegando en su base hasta el nivel de paso donde apoyaría la mesa de ofrendas. Estratigráficamente, junto a la totalidad de paralelos, esto supone una evidencia de primera magnitud. De este resultado se deriva una conclusión obvia: el relleno de amortización de la estructura fundacional está sin excavar, y permanece enterrado aún bajo la basílica paleocristiana del yacimiento. Un paralelo de este hecho se encuentra en el templo B de L’lleta des Banyets (Llobregat, 1994). En cuanto a la relación con el objetivo específico se considera cumplido. Se ha verificado la nula fiabilidad estratigráfica de los capiteles protoeólicos, y la escasa fiabilidad del principal elemento sustentante interpretado en el texto de la publicación (Ramos Fernández, 1995). También queda reflejada la evidencia de un relleno de colmatación del nivel de paso de la fase A del Templo Ibérico, que no ha sido excavado, y por lo tanto se considera el objetivo específico cumplido.

4.2 Plantas, dimensiones y tipologías constructivas

El resultado de la investigación ha establecido que en base a la tipología constructiva (con paralelos evidentes en Tallada IV y Monte Sirai) y, sobre todo, la mesa de ofrendas, se puede establecer la posibilidad de un uso cultural de la estructura, aunque dado el carácter eminentemente doméstico del ajuar y que probablemente el relleno de amortización de la estructura original no se ha excavado, este resultado no es concluyente. A la luz de la escasa información proporcionada por la publicación de la excavación se considera, eso sí, que es francamente arriesgado establecer paralelos con estructuras tipo “Migdol” o aventurar cualquier otra conclusión taxativa sobre una estructura que, si se demuestra como cierta la hipótesis planteada aquí, aún está en realidad por descubrir. Sí es concluyente, en cambio, la nula fiabilidad métrica de la planimetría publicada en base al descubrimiento del error métrico de escalado descubierto en el proceso de reconstrucción y recreación de la estructura. Se ha concluido que la escala está equivocada. Por lo tanto, la orientación de la sección contiene elementos propios de otra orientación y la longitud total de la sección es más aproximada a los datos de la publicación que los de la planta. Se ha recogido la acotación de la estancia denominada “torre” para el nuevo escalado por estar métricamente mejor documentada en la descripción de la



Figura 4. Sección E-O con patio, "sacristía" y estructura de dos plantas con aparejo descubierto. Fuente: Pedro Peña Domínguez.

publicación: "presenta una torre adosada, de 2'30 x 3'40 m de planta interior, con muros de adobe de 76 cm de espesor, en su ángulo noreste exterior". Con la escala gráfica publicada para la planta las dimensiones de esta estancia son: 2'54 x 3'89 (sin revestimiento) y 2'26 x 3'66 (con revestimiento). Con la escala adaptada a la escala de la sección dan 2'33 x 3'34 (sin revestimiento) y 2'02 x 3'28 (con revestimiento). Dadas estas dimensiones se considera que las medidas del escalado con referencia a la sección son más aproximadas a la realidad. El espesor del muro perimetral de la torre con el nuevo escalado tiene 0'765 con revestimiento, que coincidiría con el 0'76 m de la publicación, pero 0'51 m sin revestimiento. El grosor del muro perimetral del patio da 0'6 m con revestimiento y no 0'67 m como en la publicación. Dada la falta de registro y la difícil interpretación de barro disgregados cabe tener una duda razonable sobre el grosor del revestimiento real. El objetivo de verificar la planimetría publicada se cumple aunque negativamente, por tanto.

4.3 Sillares y aparejo de muros

Como resultado para la reconstrucción del aparejo de la estructura sería lícito pensar que nada más fácil que extraer la metrología de los adobes registrados durante la excavación y proponer una hipótesis en base a esto. Sin embargo, no existe la menor referencia a las medidas de dichos adobes. No obstante, sí se encuentra una referencia en la explicación de la misma publicación (Ramos Fernández, 1995) sobre la "Reproducción del templo", en la que literalmente se dice "se obtuvieron los moldes de los patrones originales de los adobes y con ellos se fabricaron dos mil doscientas piezas que se dispusieron de forma idéntica a la ofrecida por la construc-

ción descubierta". Dada la metrología que presentan estos adobes y que el grosor de los muros de la reconstrucción difiere notablemente del descrito en la publicación de la excavación esto es imposible. A pesar de todas las dificultades la única forma de averiguar la metrología de los adobes fue realizarlo manualmente sobre los sillares dispuestos en la reconstrucción material.

El resultado fue un módulo de 51x24x12, lo que supone que un aparejo dispuesto a soga sume un muro de 48 cm de grosor, lo que concuerda, como se puede ver en la reconstrucción virtual, con el escalado tomando como referencia las medidas de la estancia denominada "torre". En el caso de los muros de esta estancia, más gruesos, los adobes dispuestos longitudinalmente en el paramento externo e interno y colocando adobes en el interior por su lado más delgado (12 cm) daría 60 cm, lo que concuerda con la reconstrucción material llevada a cabo, pero no con los 76 cm explicados en el proceso de excavación. Sin embargo colocando "a soga" tres adobes en su sentido longitudinal el espesor del muro alcanzaría los 72 cm, lo que explicaría fácilmente una medida próxima a los 76 cm descritos, con o sin revestimiento. Se ha optado como solución de aparejo, por lo tanto, esta última medida, para esta estancia. El módulo hallado en la reconstrucción material y utilizado en la virtual, aunque con un aparejo diferente al que se ha descrito, es conocido como el "codo púnico", parece ser que de implantación habitual en época Bárquida (Prados Martínez, 2007), pero difícilmente rastreable en el registro arqueológico anterior. A tenor de la hipótesis planteada por Sala (2010) sobre la insuficiencia de la teoría de la aculturación para explicar analogías arquitectónicas entre El Oral y La Fonteta se ha

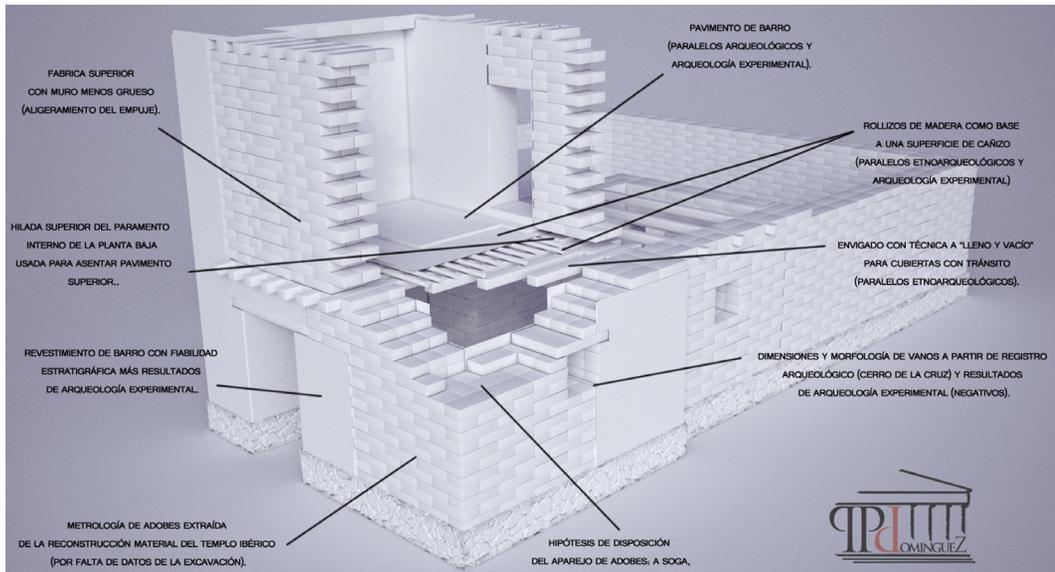


Figura 5. Hipótesis de solución de aparejo "a soga" para el conjunto del edificio. Fuente: P. Peña Domínguez.

verificado la metrología de adobes utilizada en este último yacimiento (fenicio), sin encontrar paralelos. Sin embargo sí que nos remitimos a un paralelo muy cercano utilizado no en arquitectura religiosa, sino defensiva en El Oral. Según Abad et al., (2001) esta metrología se utilizó con adobes insertos en el paramento de la muralla del yacimiento. Así mismo en una cronología más temprana (s. VIII a.C.) en el Castillo de Doña Blanca (52 x 35 x 17 cm), tampoco se ha podido establecer una relación entre el módulo en base a múltiplos de 3 propuesto por Prados Martínez (2007) en relación con el Templo Ibérico de La Alcudia. Es posible que muchos de los enigmas que hay en relación a cuestiones de registro pormenorizado se esclarezcan si en un futuro se vuelve a excavar la estructura. Se ha descartado cualquier paralelo por no hallar ninguna evidencia de La Picola, de influencia netamente grequizante y con módulos completamente distintos, a pesar de ser el puerto dependiente de La Alcudia.

Para la altura de los muros se eligió, siguiendo de cerca a Bonet y Pastor en La Bastida y El Oral (2001, 2008,) 2'3 m desde la base del zócalo hasta la base de las vigas. Contrariamente a otros trabajos de virtualización de patrimonio, en esta investigación se ha procurado comprobar si la metrología de los adobes utilizada en la reconstrucción material y que según Ramos Fernández (1995) sigue los moldes de los originales de la estructura, cuadran metro-

lógicamente en el nuevo escalado propuesto tras la verificación del error de la planimetría publicada. El resultado ha sido concluyente y satisfactorio. Con un aparejo "a soga", como se puede observar en las imágenes, el espesor del muro perimetral del patio se cubre perfectamente con dos adobes dispuestos longitudinalmente, mientras que el muro más grueso, según las medidas ya descritas de la denominada "torre", se cubre en grosor con 3 adobes dispuestos también "a soga".

Se determina que en la consecución del objetivo específico de elaborar una hipótesis de reconstrucción del edificio, el aparejamiento de sillares, tras investigación y disposición metrología de los mismos, se cumple.

4.4 Vanos

El resultado de vanos se ha producido al relacionar los resultados de arqueología experimental de Bonet (2008) en La Bastida, con los del "Laboratori" de la UB (Morer et al., 2000), las consideraciones para la reconstrucción informatizada de El Oral (Pastor, 2001) y el único registro arqueológico de una ventana ibérica conservada parcialmente en el registro arqueológico de El Cerro de La Cruz (Quesada et al., 2010). Bonet proponía pequeños ventanucos a sardinell, es decir, con dos adobes a modo de jambas y otro como dintel, y se demostró con el paso del tiempo que este sistema de ventilación, sólo para humedades, era incapaz de airear



Figura 6. Solución para vanos en el interior de la segunda planta. Fuente: Pedro Peña Domínguez.

convenientemente el ambiente doméstico. Habría que añadir además que posiblemente existiera algún hogar y el humo debería ser evacuado. Por lo tanto se descartó un tamaño tan reducido para los vanos. La reconstrucción del “Laboratori” era mucho más coherente, pues procuraron abrir diversos vanos destinados a la ventilación, si bien relacionados con una posible intoxicación producto del almacenamiento de cereales. La hipótesis se ha descartado desde el inicio, ya que según el artículo no se ha tenido en cuenta en ningún momento humedades o aireación para evacuar humos, es la de Pastor para El Oral, que proponía la inexistencia de vanos aparte de la puerta. Finalmente el resultado obtenido es optar por recrear en dimensiones y tipología la única evidencia conservada de una ventana ibérica, en el Cerro de la Cruz, que como se puede observar en otro apartado de este trabajo, sigue regularmente el aparejo del muro. Es decir, no está a sardinel. Cabe decir que esto no elimina la opción “a sardinel” o cualquier otra posible dentro de estructuras edilicias tradicionales, obviamente, ya que esto es el ejemplo único que se conserva de tantos miles que se desconocen por haber desaparecido. El dintel utilizado es una viga de madera.

Se considera que en la consecución del objetivo específico de una hipótesis de reconstrucción del edificio se ha hallado un resultado apoyado por evidencias empíricas en base a la investigación y por lo tanto, cumplido.

4.5 Sistema de cubiertas y desagüe

Posiblemente, si dejamos de lado los problemas particulares de este estudio con la planimetría y con la falta de registro porme-

norizado de la excavación, esta es la parte más complicada de cualquier estudio sobre arquitectura protohistórica en la península. Para el sistema de cubiertas se ha optado por el resultado etnoarqueológico de las casas tradicionales del Campo de Cartagena (clima similar a la Vega Baja), con un sistema en el que lo primero que se colocarían serían, obviamente, las vigas. A pesar de que en el registro arqueológico de algunos yacimientos se han hallado evidencias de semitroncos para este elemento sustentante, aquí sin embargo se ha optado por vigas perfectamente escuadradas siguiendo la tradición fenicia y atendiendo principalmente al presupuesto realizado por Sala (2010) en el que aduce una presencia fenicia directa en poblados indígenas en época de abandono de La Fonteta. Aunque ni en cronología (por falta de datos) ni en evidencias físicas se puede asegurar, no cabe duda de que si esta influencia se evidencia arquitectónicamente para El Oral existe la posibilidad segura en La Alcudia. Las vigas utilizadas para la estancia interior del patio han tenido, siguiendo la reconstrucción de Pastor (2001), una separación de 50 cm entre sí, y poseen 12 cm de grosor. Esta separación se ha realizado por suponer que no es una cubierta de tránsito. En la cubierta de la primera planta de la estructura denominada “torre”, al ser de tránsito, se ha utilizado la técnica de “lleno y vacío”, es decir, 12 cm de grosor de la viga y 12 cm de separación hasta la siguiente. Tras las vigas se colocarían rollizos de madera, y sobre estos cañizo, esto último atestiguado arqueológicamente en El Oral (Abad et al., 2007) por la impronta sobre barro de las cubiertas. De este modo la primera capa de barro también cuenta con una evidencia física atestiguada arqueológicamente en un yacimiento vecino, de similar cronología. Posteriormente se ha introducido un manto vegetal hidrófugo para evitar fugas de agua. Si bien esto se debe al paralelo etnoarqueológico citado, cabe decir que los problemas producidos con el agua de lluvia tanto en la recreación de un ambiente doméstico de Bonet y Vives, como en las goteras de Calafell hace plausible pensar que este método es el más idóneo, acompañado por la segunda capa de barro, esta sí, atestiguada en este último yacimiento. Esta capa de barro (de unos 8-10 cm, como la anterior) se ha inclinado entre 7 y 12% hacia el desagüe, siguiendo a Pastor (2001), principalmente porque otras inclinaciones de arqueología experimental

(Morer et al., 2000) de 1'1% han resultado del todo insuficientes para evacuar el agua. Así mismo los problemas de conducción del agua producidos en la recreación de La Bastida (Bonet et al., 2010), para los que tuvieron que encontrar una solución de canalización en cruz en la cubierta (con surcos en el barro) se han resuelto mediante un antepecho (Diés et al., 1997, p.242) realizado con piedras y recubierto de barro que conduciría las aguas hacia el desagüe. Por el mismo motivo se ha utilizado un alero de unos 10-12 cm sobre el límite del muro, siguiendo arqueología experimental (Belarte et al., 1999; Maluquer et al., 1986, p.38) y paralelos etnoarqueológicos (Mimó, 1996, p.66), ya que Calafell ha demostrado el rápido deterioro del muro si no se protege mediante voladizos (que tuvieron que introducir posteriormente, si bien el voladizo sobresalía 40 cm. Como se ha apuntado para los 10 cm propuestos se han seguido los paralelos etnoarqueológicos).

Se considera que en la consecución del objetivo específico de elaborar una hipótesis de reconstrucción del edificio se han hallado evidencias por todo lo relatado para generar un sistema estanco e impermeable de cubiertas, y por lo tanto cumplido.

5. Conclusiones

En cuanto a la creación de un modelo alternativo con mayor fiabilidad y rigurosidad histórica, pues con el actual se corre el riesgo de difundir un pasado que quizá nunca existió, se ha conseguido desvincular estratigráficamente los capiteles protoeólicos, así como aportar la evidencia de la falta del principal elemento sustentante y el indicio también estratigráfico de la falta de exhumación del relleno de colmatación del nivel de paso original de la fase A de la estructura. En el proceso de investigación se ha demostrado la utilidad de la aplicación de programas de diseño tridimensional como herramientas de medición capaces de verificar o no relaciones físicas métricas, y en concreto se ha demostrado un error generalizado en la planimetría publicada, que hasta el momento había pasado de mano en mano por diversos ámbitos académicos sin ser detectado. Del estudio de las diversas variables arquitectónicas de estructuras de prestigio ibéricas en base a arqueología experimental, paralelos arqueológicos y etnoarqueología se ha extraído, junto con los datos del proceso de

excavación y las verificaciones anteriormente descritas, una hipótesis de reconstrucción y recreación del denominado templo ibérico con un alto grado de fiabilidad en su relación con la edificación ibérica como disciplina, constituyendo un ejemplo didáctico de gran rigor histórico, arqueológico y arquitectónico. Sin embargo esta acción tiene límites en cuanto al grado de certeza del edificio en particular. Así como por ejemplo se ha conseguido una planta con fiabilidad en torno a la acotación métrica de una estancia bien documentada, el escalado del resto del edificio continúa siendo una incógnita. Se puede aducir que la hipótesis de aparejo propuesta con la metrología exacta de la reconstrucción material de la estructura, coincide perfectamente "a soga" con el espesor de los muros resultante del nuevo escalado, pero no deja de ser una hipótesis sin verificación posible por el momento. También se ha conseguido realizar la reconstrucción y recreación virtual de todos los elementos descritos anteriormente. La falta de documentación en la excavación también ha supuesto un límite en el nivel de recreación virtual, quizá el más importante a nivel didáctico pues puede ejemplificar icónicamente la función de una estructura del pasado en virtud a su capacidad evocadora. En este caso se ha debido procurar realizar una recreación lo más aséptica posible dada la incapacidad por el momento de adscribir con total grado de certeza la función cultural a la estructura, aunque, obviamente, existe esa posibilidad apoyada principalmente por un factor, la mesa de ofrendas. En resumen, se ha conseguido una recreación altamente didáctica y con un nivel de certeza riguroso sobre arquitectura de prestigio ibérico, pero este grado de certeza es bajo en algunas de las variables concretas de la estructura. No obstante cabe recordar que, tras toda la investigación, el nivel de certeza de la recreación virtual es mucho mayor que el de la reconstrucción material, que era el principal objetivo, descartando para siempre elementos de nula fiabilidad estratigráfica, y haciendo aparecer por primera vez la evidencia estratigráfica y tipológica de un elemento sustentante de toda la estructura que no se llegó a exhumar, el zócalo.

Las propuestas en este ámbito son muy breves y concretas. Al existir una reproducción material de la estructura que no mantiene el grado de fiabilidad histórica requerido para transmitir el pasado en un ámbito museográfico, se está

difundiendo un pasado equivocado. Por lo tanto, cabe dismantelar la reconstrucción para que no forme parte del recorrido museográfico del yacimiento. Si esta acción puede parecer algo drástica, al menos cabría eliminar los elementos que estratigráficamente jamás aparecieron en el conjunto de la estructura, e incorporar aquellos otros de la fase B (que en teoría es la reconstruida) que sí se han registrado durante la exhumación, como el pozo votivo. Obviamente realizar un pozo de 2 metros de profundidad como el hallado afectaría al terreno arqueológico suponiendo

una remoción del terreno no legal, pero sí se puede realizar uno que alcance los 0'80 cm y realizar una explicación museográfica al respecto. De todas formas la propuesta de este estudio, dado que ni siquiera las medidas de la reproducción son aquellas descritas en la publicación, es el dismantelamiento de la estructura. La otra propuesta es evidente: se debe volver a excavar la estructura dada la evidencia de un relleno de colmatación (el más importante quizá en cuanto a información funcional del edificio) sin excavar.

Bibliografía

- ABAD, L.; SALA, F.; GRAU, I.; MORATALLA, J.; PASTOR, A. y TENDERO, M. *El poblamiento ibérico en el Bajo Segura*. Ed. Real Academia de la Historia. Madrid, 2001.
- BELARTE, M. C.; MORER, J.; SANMARTÍ, J. y SANTACANA, J. "Tècniques constructives d'època ibèrica i experimentació arquitectònica a la Mediterrània". *I Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell*. Arqueo Mediterrània nº 6, pp. 156-180. Universitat de Barcelona. Barcelona, 2001.
- BONET, H., VIVES-FERRÁNDIZ, J. y CARUANA, I. "La Bastida de les Alcusses (Moixent, Valencia). Investigación y musealización". *Jornadas de Arqueologia La Contestania Ibérica, 30 años después*, pp. 267-279. Universidad de Alicante. Alicante, 2005.
- DIES, E.; IBORRA, M. P.; PEREZ JORDA, G. "Análisis funcional y urbanístico de la casa 11 de La Bastida de les Alcusses (Moixent, València)". *Saguntum. Papeles del Laboratorio de Arqueología*, 38, pp. 119-131. 2006.
- FERRER GARCIA, C. "Los adobes y la arquitectura del barro en la Bastida de les Alcusses (Moixent, Valencia). Una aproximación desde el análisis sedimentológico". *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXVIII, pp. 273-300. 2010.
- LLOBREGAT, E. A. "Tradición religiosa fenicio-púnica en Contestania". *Coloquio El Mundo Púnico*.
- Historia, Sociedad y Cultura*, pp. 169-175. Murcia, 1994.
- MORATALLA, J. "La Alcudia Ibérica: una necesaria reflexión arqueológica". *Lucentum*, XXIII-XXIV, pp. 89-104. 2004-2005.
- PASTOR, A. "Una propuesta de reconstrucción informatizada del yacimiento". En: Abad, L. et al.: *El poblamiento ibérico en el Bajo Segura* (135-140). Ed. Real Academia de la Historia. Madrid, 2001.
- PRADOS, F. "Sobre arquitectura ibérica y dependencias sacras: un módulo tipificado a debate". *Lucentum* XXV, pp. 47-69. 2006.
- QUESADA, F. KAVANAGH, E.; MORALEJO, J. "El asentamiento de época ibérica en el Cerro de la Cruz" en Ignacio MUÑIZ y Fernando QUESADA (eds.), *Un drama en tres actos. Dos milenios de ocupación humana en el Cerro de la Cruz* (Almedinilla, Córdoba), Oikos, 2, pp. 75-95. 2010.
- RAMOS, R. *El templo ibérico de La Alcudia. La Dama de Elche*. Ed. Ajuntament d'Elx. Elche, 1995.
- SALA SELLÉS, F. Abad Casal, L. "Arquitectura monumental y arquitectura doméstica en la Contestania". *Lucentum*, XXV, pp. 23-46. 2006.
- VILA, C. "Arquitectura templal ibérica". *Quad. Preh. Arqu.* Cast. Nº 18, pp. 537-566. 1997.

Citas y notas

* **Pedro Peña Domínguez**, Profesor en Conselleria de la Comunidad Valenciana. Alicante, España.