

Construcción con Tierra Patrimonio y Vivienda X CIATTI 2013

Congresos de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos
2013.

Coordinadores: José Luis Sáinz Guerra, Félix Jové
Sandoval.

ISBN: 978-84-617-0473-6

DL: VA 470-2014

Impreso en España

Junio de 2014

Publicación online.

Para citar este artículo:

ABRIL REVUELTA, Oscar, LASHERAS MERINO, Felix. "Del barro a la piedra en la arquitectura rural auxiliar. Chozos y casetas en Tierra de Campos y Montes Torozos". *En: Construcción con tierra. Patrimonio y Vivienda. X CIATTI. Congreso de arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2013. [online]. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid. 2013. P. 155-165. Disponible en internet:*

<http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2014/155-165-abril.pdf>

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.

DEL BARRO A LA PIEDRA EN LA ARQUITECTURA RURAL AUXILIAR. CHOZOS Y CASETAS EN TIERRA DE CAMPOS Y MONTES TOROZOS

X CIATTI 2013. Congreso Internacional de Arquitectura de Tierra
Cuenca de Campos, Valladolid.

*Oscar Abril Revuelta , Arquitecto. Master en Construcción y Tecnología
Arquitectónicas. U P Madrid. España.*

*Félix Lasheras Merino, Dr. Arquitecto. P.T.U. Dpto. Construcción y Tecnología
Arquitectónicas. U P Madrid. España.*

*PALABRAS CLAVE: : adobe; barro; bóveda; caliza; caseta; chozo; cúpula;
mampostería; Montes Torozos; Tierra de Campos.*

1. Construcciones agrarias en el corazón de Castilla: chozos y casetas

La región castellano-leonesa se asienta sobre la Península como una extensa superficie limitada por la elevación de montañas, generando la tradicional imagen del interior, creada por hábitats profundamente rurales, donde su arquitectura refleja la sobriedad y el carácter de sus pobladores. Éstos, dedicados principalmente a la ganadería y agricultura, dan como respuesta a sus necesidades laborales el levantamiento de construcciones humildes y funcionales, poderosamente integradas en el paisaje.

Dependiendo del área local donde nos adentremos oímos el nombre de chozo o el de caseta para designar a estas construcciones; también ha sido empleado en ocasiones el término cabaña. En Tierra de Campos es frecuente designar a la caseta como aquella edificación situada en las eras de los pueblos, de ahí la expresión “caseta de era” empleada por muchos autores. Aquellas otras construcciones relacionadas con el refugio pastoril, y más alejadas de los núcleos de población, reciben el nombre de chozo con su correlativa expresión “chozo de pastor”, también usada por otros tantos expertos. Sin embargo también hemos encontrado lugares donde el “chozo” es la edificación cupulada



Figura 1. Toma de datos in situ de un guardaviñas, en Ceinos de Campos (Valladolid).



Figura 1a. Toma de datos in situ de un guardaviñas, en Ceinos de Campos (Valladolid). Entrevista con D. Melecio Olea, natural de Tordehumos (Valladolid), sobre el chozo de barro (O. Abril, 28-03-2013¹⁴).

y la “caseta” aquella con cubierta inclinada. En cualquier caso, y siempre respetando su nomenclatura en función del área local donde nos encontremos, estos léxicos nos van a servir para nombrar a aquellas construcciones de reducidas dimensiones que aparecen aisladas o combinadas en los campos, tierras y eras, destinadas a guardar los aperos de labranza, proporcionar refugio al pastor o cobijo al labrador en sus largas jornadas veraniegas expuestas al sol. También han servido para la vigilancia de la cosecha o, incluso, para albergar un pozo o guardar algún animal.

Lo cierto es que se trata de obras que han persistido en el silencio y que siguen sin mostrar su verdadera dimensión, lo que motiva a la búsqueda de un completo conocimiento constructivo. No solo se detecta una profunda desaparición de estos elementos expuestos a los efectos agresivos del medio que les rodea, también se están perdiendo las técnicas y estrategias arquitectónicas que dan valor a esta manera de construir. Junto a la presencia de estos problemas, la sorprendente variedad de chozos y casetas todavía existentes nos ha motivado a analizarlos y clasificarlos, para que la documentación escrita y gráfica de su situación contribuya a salvarlos de su inminente pérdida, y también constatar la riqueza cultural y la tradición constructiva local.

2. Metodología seguida para el estudio de la arquitectura rural

A través de los desarrollos metodológicos de otros autores que han abordado el estudio de las construcciones rurales, podemos observar en todos ellos tres aspectos comunes: un buen manejo de las referencias bibliográficas, un coordinado trabajo de campo sobre el área geográfica previamente estudiada y comprendida, y una caracterización y clasificación de las muestras analizadas.

Sobre el primer punto hay que decir que la búsqueda documental se ha realizado a través de diferentes escalas, empezando desde una central mediante los grandes centros bibliotecarios de la capital, continuando por un ámbito provincial, sobre todo en Valladolid, visitando archivos, depósitos y entidades universitarias, y llegando, incluso, hasta sedes locales como por ejemplo el Centro Etnográfico de Joaquín Díaz localizado en Uruñeña¹. Este primer marco documental nos ha servido para conocer el estado de la cuestión, y para observar y ubicar en el mapa las construcciones de nuestro territorio que ya fueron estudiadas por otros autores.

Aunque existen estudios de gran relevancia a principios del siglo pasado como el de

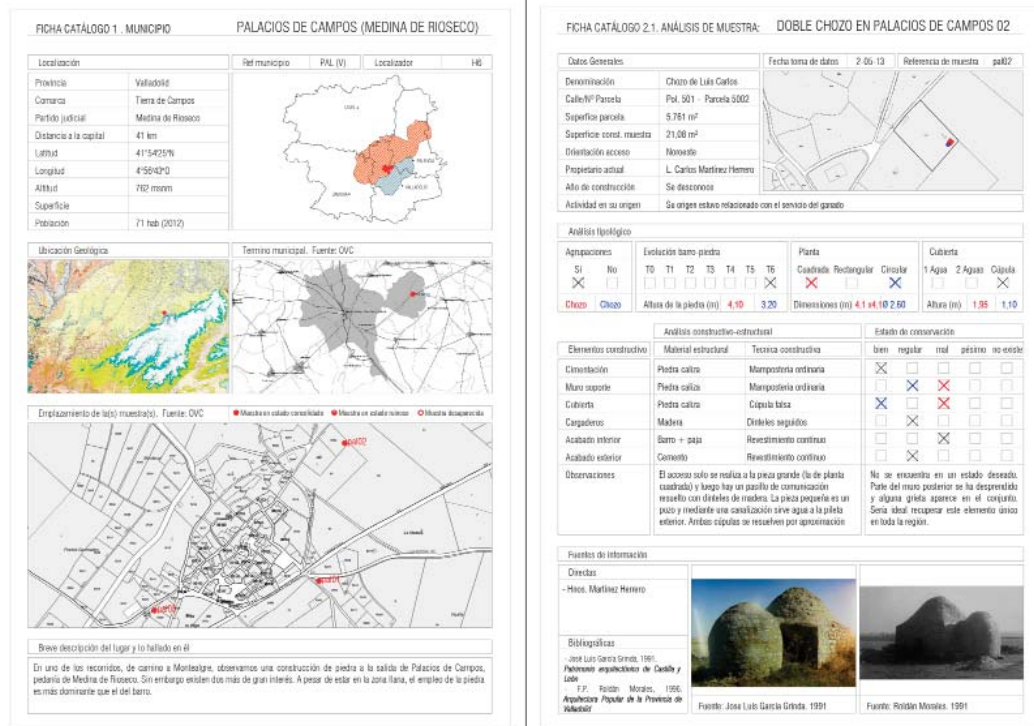


Figura 2. Fichas de catálogo: (I) Características de la población. (II) Características constructivas (O. Abril, 2013¹⁴).

Leopoldo Torres Balbás², seguramente los trabajos sobre la arquitectura popular más referenciados y que todavía no han sido superados en cuanto al volumen geográfico analizado son los de Carlos Flores³ y Luis Feduchi⁴, ambos de la década de los setenta, y que, al igual que muchos otros autores, consideramos como elementos de partida. En ellos ya encontramos casetas y chozos ilustrados, que posteriormente hemos supervisado e incluido a nuestro estudio. Sobre perspectivas más acotadas y en la zona de trabajo que proponemos, la labor de José Luis García Grinda⁵ es muy importante por su hincapié en las claves para la recuperación de este patrimonio rural. Pero sin duda, Carlos Carricajo Carbajo⁶ puede considerarse como uno de los pioneros en distinguir la “transición Torozos-Tierra de Campos”, y su obra nos ha servido de inspiración.

La realidad es que encontramos grandes autores cuyas obras son beneficiosas para el estudio de las construcciones rurales, desde el ámbito geográfico como Justo González Garrido en sus trabajos de Tierra de Campos y Montes Torozos ya realizados hace más de setenta años⁷, o desde el punto de vista del material como José Luis Alonso Ponga⁸ o Mariano Olcese Segarra⁹, ambos sobre el barro, o Juan Manuel Báez Mezquita¹⁰, sobre la piedra en Castilla y León. El estudio de otros elementos rurales como los Palomares en Tierra de Campos de Roldán Morales¹¹ o los Bombos de Tomelloso de Bernalte Patón¹², ambas tesis doctorales, suponen también buenos ejemplos de investigación.

La segunda estrategia metodológica, correspondiente al trabajo de campo, comienza a partir del previo conocimiento del territorio y de la localización de aquellos municipios donde, a partir de la bibliografía

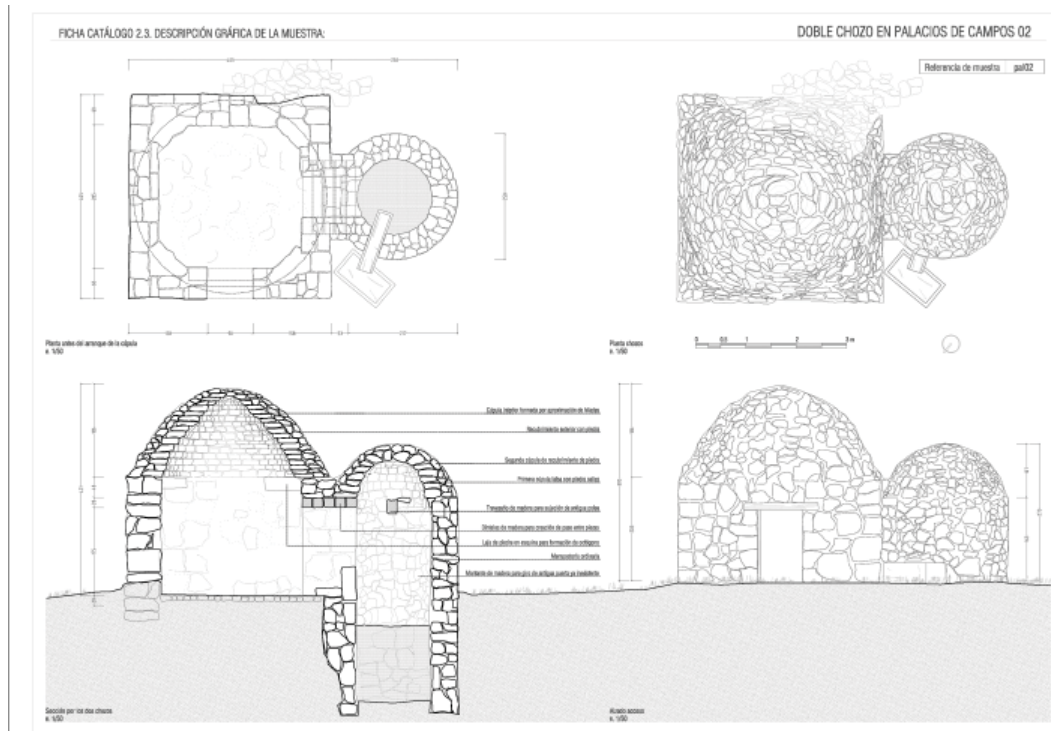


Figura 3. Fichas de catálogo. (III) Reportaje fotográfico. (IV) Descripción gráfica (O. Abril, 2013¹⁴).

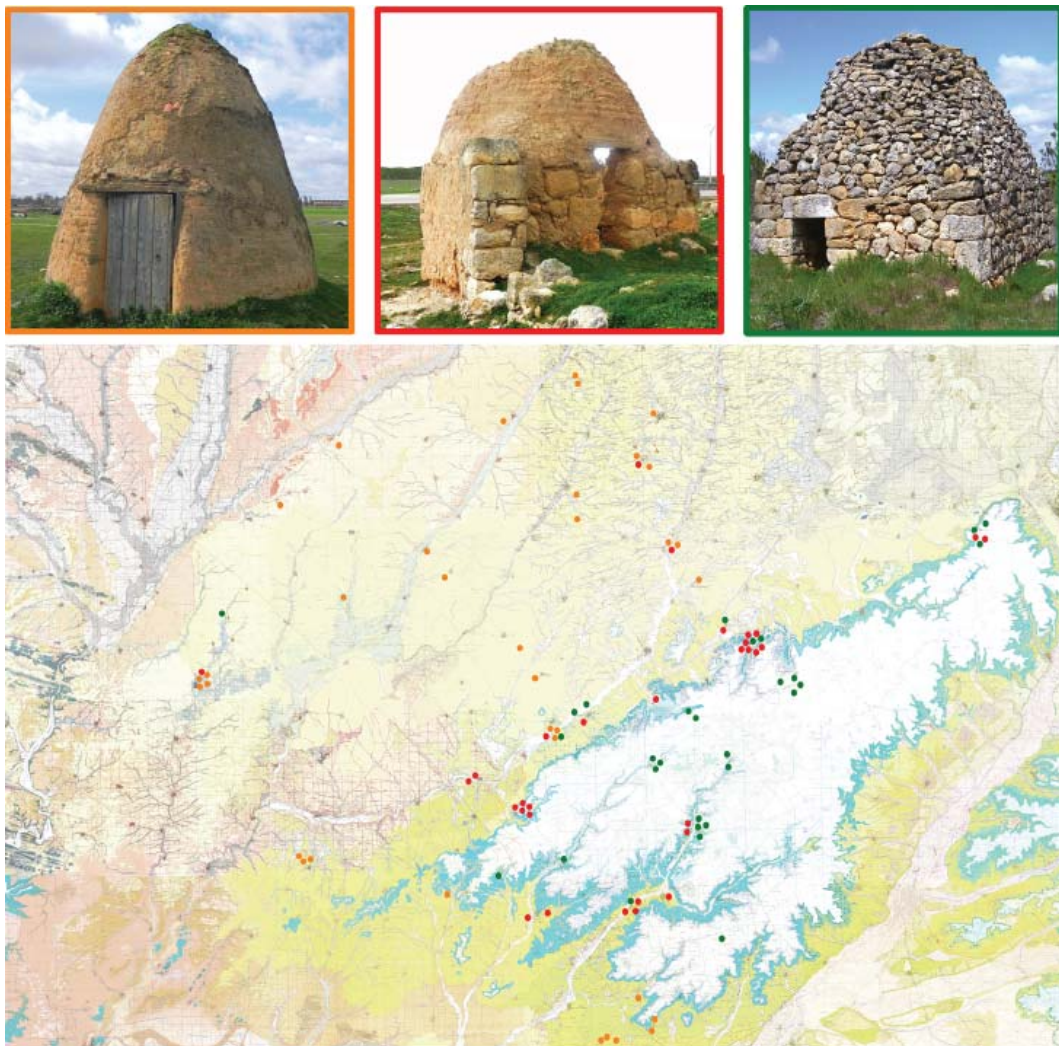


Figura 4. (I) Tipos de chozos o casetas: 1º, barro, en Torrecilla de la Abadesa (30-3-2013), 2º, mixto, en Villanueva de los Caballeros (09-02-2013), y 3º, piedra, en La Mudarra (02-05-2013), todos ellos en Valladolid. (II) Mapa geológico confeccionado y personalizado a partir de dieciséis planos del Instituto Geológico y Minero, donde se han ubicado todas las construcciones analizadas (O. Abril, 2013¹⁴).

y de las visitas directas, hemos detectado que existen chozos o casetas que pueden incorporarse al estudio. Mediante batidas estratégicas por las dos comarcas de estudio se visitan todas estas localidades, cuyo listado se ha ampliado gracias a la aportación de personas entrevistadas que nos han indicado la posibilidad de hallar más casos, y con ejemplos inesperados que hemos encontrado en el desarrollo de los itinerarios. En total se han recorrido cuarenta y nueve poblaciones sobre cuatro provincias

(Valladolid, Zamora, Palencia y León), y se ha analizado el estado de ciento siete elementos individuales asentados de manera individual o combinados. Previamente a estas visitas, ha resultado conveniente y satisfactorio el estudio del marco geográfico, desde las características geológicas, topográficas y climatológicas, hasta el análisis socioeconómico de una población que ha cambiado considerablemente desde el periodo del uso de esta arquitectura rural hasta los momentos actuales. Principalmente,

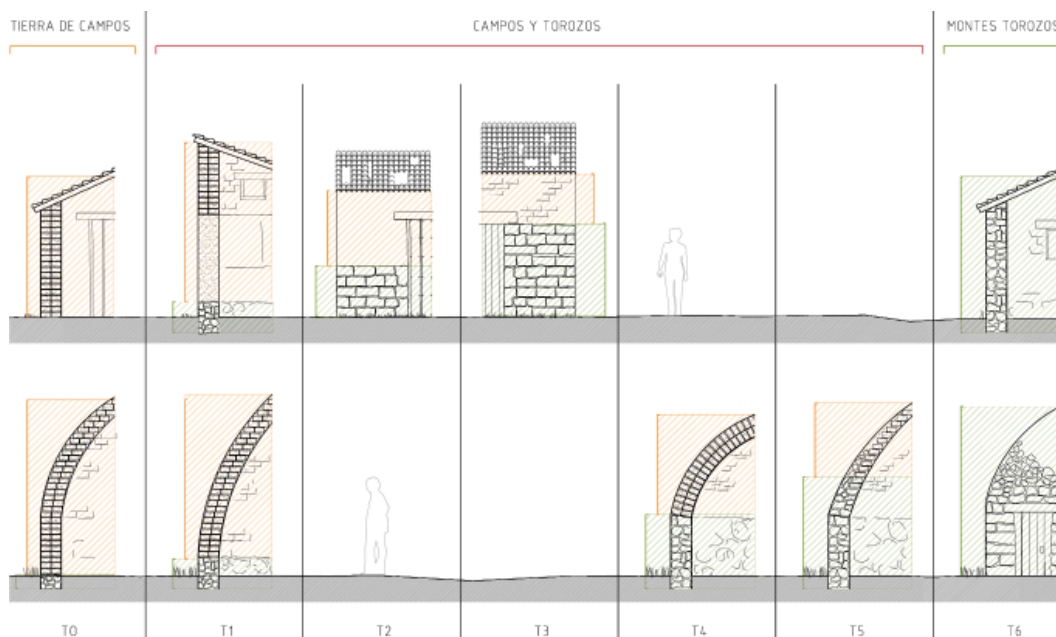


Figura 5. Clasificación tipológica de la transición tierra-piedra. En la fila superior aparecen las construcciones de cubierta inclinada, generalmente ejecutadas con estructura de madera. En la fila inferior aparecen aquellas con cubierta cupuliforme formada por tierra y/o piedra (O. Abril, 2013¹⁴).

hemos utilizado para ello los mapas y cartografías elaborados por las distintas fuentes consultadas.

Al llegar a cada pueblo se han buscado las construcciones paseando por los alrededores, y si era posible con la compañía de una persona entrada en edad, para ayudarnos en la localización de los mismos, y para entrevistarle sobre aspectos relacionados sobre el chozo o la caseta en cuestión. Localizada la construcción, se ha hecho una toma de datos directa (fig. 1): se han medido sus dimensiones principales, y anotado las características constructivas más importantes, junto con la descripción del entorno más inmediato, y los aspectos antropológicos que expliquen la función y el uso que se le dieron. Estos datos nos han permitido hacer la clasificación tipológica de todas ellas.

La última fase del trabajo ha supuesto el estudio de los chozos y casetas encontrados, desde el análisis tipológico y constructivo (que se abordarán en los siguientes puntos), y la elaboración de un catálogo a modo

de inventariado (fig. 2 y 3), que sirva para mantener, al menos sobre el papel, la expresividad de esta arquitectura rural. También se ha realizado un catálogo virtual para ser observado mediante un archivo de Google Earth¹³.

3. Clasificación tipológica: del barro a la piedra

Los componentes tipológicos más reseñables que hemos encontrado sobre estas edificaciones son, por un lado, el material constructivo principal, a partir del cual podemos establecer una clasificación progresiva entre el barro y la piedra, materiales muy característicos de cada comarca: Tierra de Campos con la tierra, y Montes Torozos con la caliza. Por otro lado, también lo es la composición volumétrica en planta y cubierta, asunto ya tratado, por otros interesados del tema, como Carricajo Carbajo¹⁵ y Antonio Sánchez del Barrio¹⁶. Por eso nos centraremos en este trabajo sobre la transición tierra-caliza.

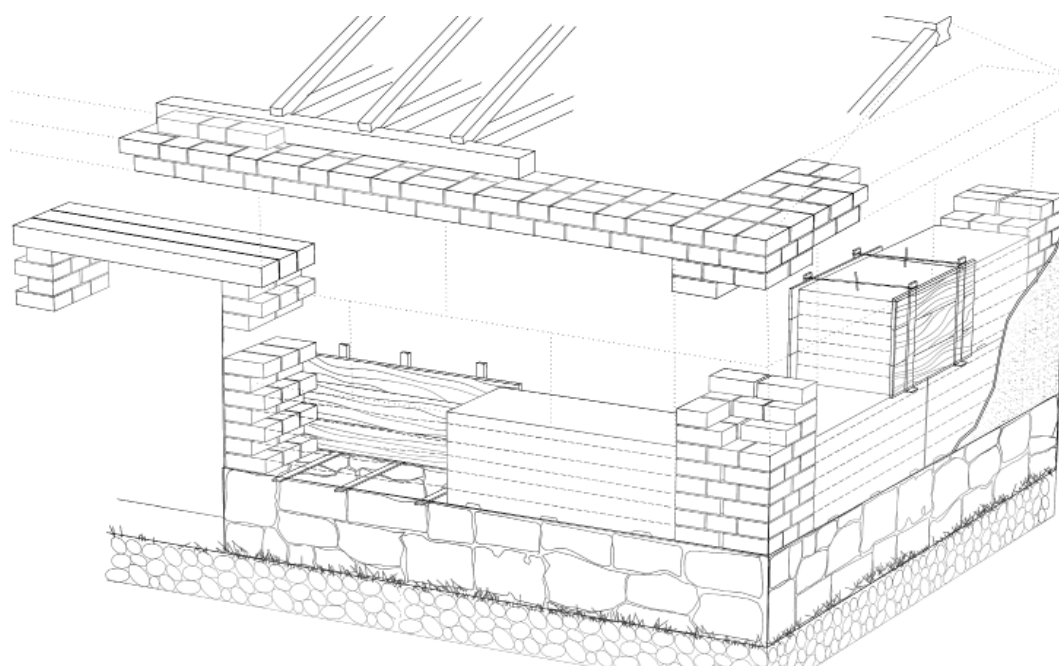


Figura 6. Esquema constructivo de una caseta "mixta", común en "Campos y Torozos" (O. Abril, 2013¹⁴).

Previamente, hay que señalar que es frecuente encontrar acotaciones investigadoras sobre elementos comunes que se levantan con un material muy característico, como podría ser el barro en Tierra de Campos, o estudios sobre arquitectura popular en una determinada provincia o área geográfica. En nuestro caso hemos apostado por la confrontación de dos materiales bien definidos sobre dos comarcas naturales¹⁷, cuyo análisis geológico y topográfico debería habernos marcado un límite constructivo importante, pero donde sin embargo podemos ver que se ha producido la creación de una arquitectura mixta, propiciada principalmente por la disponibilidad de ambos materiales en la franja limítrofe.

El mapa geológico en nuestro caso desvela a la perfección la posición geográfica de estas dos regiones y las describe de manera muy didáctica. Los páramos de los Montes Torozos están integrados por calizas de permeabilidad alta (color blanco en el mapa de la fig. 4). El paso de las corrientes más importantes, como los ríos Sequillo, Bajoz, y Hornija, e incluso la influencia del Pisuerga, genera la aparición de

limos y arcillas grises del periodo terciario (en color azul celeste). La gran llanura de Tierra de Campos, que crece principalmente hacia el noroeste, está constituida en su mayor superficie por conglomerados cuarcíticos de la matriz arcillo-arenosa (en colores amarillos y anaranjados), pero en ellos se intercalan zonas puntuales de margas, limos y arcillas ocreas con areniscas de un color rojizo, todos ellos del periodo terciario (tonos más marrones en el mapa). Sobre este plano (fig. 4) hemos posicionado las construcciones examinadas clasificándolas en una primera toma de contacto en tres grupos: dos de ellos corresponde a los dos polos, tierra (en color naranja) y piedra (en color verde), y el otro referente a la arquitectura mixta (en color rojo).

Observando el plano de la figura 4 podemos señalar que la lógica es una de las características de las construcciones populares: el maestro rural emplea el material que más a mano dispone. Las edificaciones pétreas se localizan mayoritariamente sobre el páramo, mientras que las levantadas con

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA

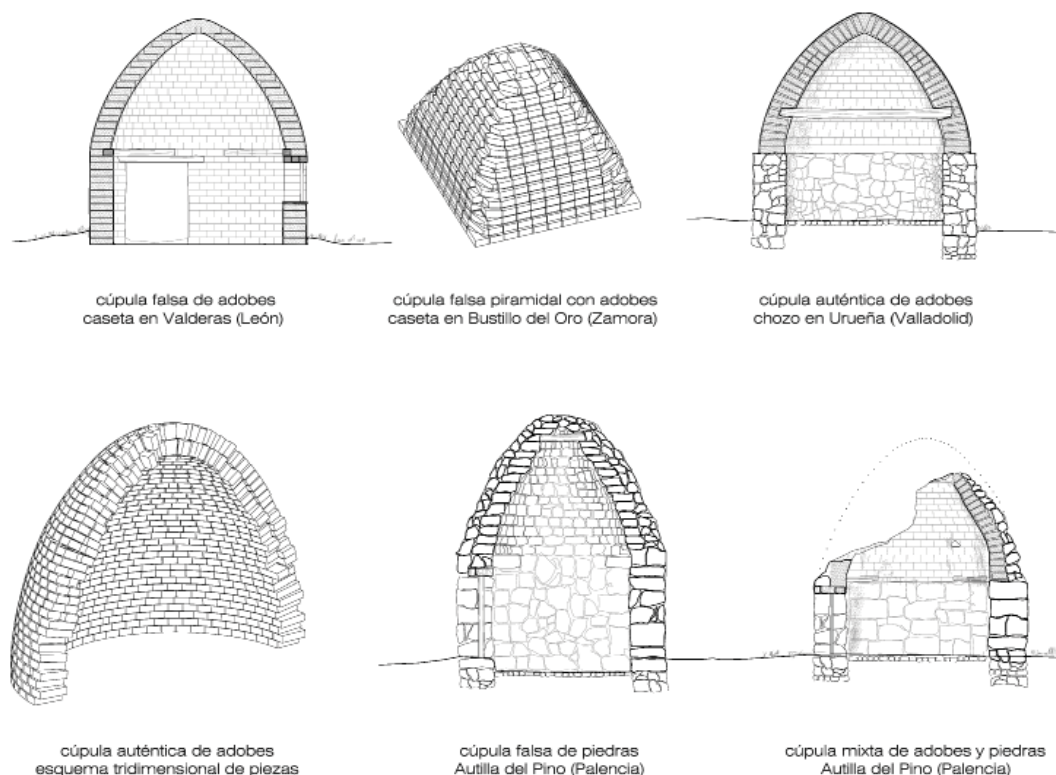


Figura 7. Secciones y esquemas tridimensionales de los diferentes tipos de cúpulas encontrados en Tierra de Campos y Montes Torozos (O. Abril, 2013¹⁴).

adobe o tapial lo hacen sobre la llanura de barro. No obstante, existen ciertas irregularidades mínimas, que pueden responder a otros factores, como el económico (puede ser menos costoso elaborar adobes que labrar piedras para levantar una cúpula), o el de la tradición constructiva transferida de unos lugares a otros por estos “arquitectos populares”. De lo que podemos estar seguros es que la aparición de la arquitectura mixturada aparece regularmente sobre la franja limítrofe, confirmando más enérgicamente esa premisa sobre esta humilde manera de construir: el uso habitual de la materia prima que más directamente proporciona el terreno.

Cabe destacar que, una vez examinadas todas las muestras, comprobamos que el trasvase del barro a la piedra no es absoluto, sino progresivo, que podría responder a la experiencia constructiva del maestro rural

de cada caso, al porcentaje de disponibilidad de cada uno de estos materiales y, también, a la intencionalidad por parte de estos constructores por mejorar en lo posible la durabilidad de sus construcciones. Atendiendo así a la forma y a los materiales, podemos establecer hasta siete tipos de construcciones en estas dos comarcas:

Sobre los tipos clasificados observamos que la aparición de la piedra sobre las construcciones siempre se produce de manera ascendente, arrancando en la cimentación y hasta el comienzo de la parte edificada con barro. En algunos casos solo supone un zócalo, pequeño o grande (tipos 1 y 2), y en otros puede llegar hasta la altura de los cargaderos (tipo 3), o preparar el comienzo de la cúpula (tipo 4) o, incluso, formar parte de ella (tipo 5) o llegar hasta la culminación de la cubierta (tipo 6) sin empleo alguno de

tierra. Este hecho supone un punto importante de cara a la durabilidad de la edificación pues la piedra resiste mejor las filtraciones de agua por el suelo, y la erosión de viento y lluvia, en contraposición al barro (adobe y tapia), que necesita del continuo revestimiento de protección. Rara vez las construcciones de tierra se apoyan en el terreno sin al menos un pequeño cimiento de piedra (tipo 0), tan solo si el terreno es muy estable y la escasez de piedra lo impide, y apoyándose sobre una pequeña elevación del terreno para evitar la entrada de agua.

4. Estudio constructivo de las soluciones mixturadas

En relación con las diferentes partes constructivas de estas edificaciones, hemos comprobado que los muros y cimientos de piedra se levantan con pequeñas piezas, normalmente en forma de mamposterías ordinarias, aunque en zonas de buena tradición pétreas las hemos contemplado careadas o concertadas. En el caso del barro, hemos encontrado muros de tapia, sobre todo en las construcciones de mayor dimensión, pero más frecuentemente se emplea el adobe, más sencillo de elaborar y manejar. Tanto los mampuestos (“puestos a mano”) como los muros de adobe corresponden a soluciones de bajo coste, más apropiadas para esta humilde forma de edificar.

En los muros “mixtos”, que no solo aparecen con mezclas de piedra y barro, sino también con adobe y tapia, la piedra ocupa los niveles inferiores de contacto con el terreno, encima se coloca la tapia, y las posiciones más elevadas se construyen con los adobes preparados para el apoyo de la cubierta. Éstos también son empleados en situaciones más delicadas como las esquinas, o para el apoyo de los dinteles que forman los huecos (fig. 6).

Una de las partes más personales de cualquier edificio es la cubierta. Los cerramientos cupuliformes son uno de los elementos más bellos tanto desde el punto de vista constructivo-estructural como desde el estético. Las cubiertas inclinadas, realizadas con estructuras de madera, corresponden a soluciones más modernas, donde el progreso de los medios técnicos ha permitido la disponibilidad de un material (la madera)

más apropiado para facilitar la formación de la cobertura, pero que es casi inexistente en las dos comarcas estudiadas. Por eso las construcciones cupuladas fueron las más habituales hasta finales del siglo XIX.

El levantamiento de las soluciones abovedadas en esta área de estudio se ha producido como hemos visto en los elementos verticales desde la perspectiva pétreas, desde la del barro y de manera mixta (fig. 7). Quizá las cúpulas de tierra sean las más variadas, pudiéndose realizar mediante aproximación de adobes (cúpula falsa), o por inclinación de los mismos (cúpula auténtica). Sobre las primeras el procedimiento es muy sencillo, formándose anillos horizontales cada vez con un diámetro inferior según ascendemos. La solución final presenta un volumen picudo en forma de bala, que es resultado de su proceso constructivo, pues con este sistema escalonado no se puede cerrar precipitadamente su culminación, ya que los últimos adobes se caerían fácilmente, y además el carácter ojival ayuda a la mejor evacuación de las aguas (lo cual es muy conveniente para este material). Éstas cubiertas pueden nacer no solo de la planta circular sino de una planta cuadrada (de hecho es lo más común), y su arranque viene facilitado por la introducción de elementos que achaflan las esquinas, como travesaños de maderas o lajas de piedra, convirtiendo la forma ortogonal en un ochavo, que está más próximo al círculo. Una variante de la falsa cúpula es la formación de volúmenes que tienden más a la pirámide a partir de plantas rectangulares, donde las esquinas de cada hilada se van curvando gracias a la capacidad moldeadora del barro que se rellena entre adobes o los recubre.

Las cúpulas auténticas, bien conformadas, tienden a la media naranja, y el proceso es asombroso, pues recuerda, salvando las distancias, a la ejecución de las cúpulas de piedra de la alta arquitectura como en las iglesias, de mucho mayor tamaño, solo que éstas precisaban de cimbras de madera, que para nuestros chozos resultarían prohibitivas. Por esto se ayudaban de “...cintrel o compás fijado en el centro de la esfera y de longitud igual a su radio, el cual dará al albañil la posición exacta de cada adobe...”¹⁸. Para el levantamiento se deberían utilizar varios tipos de adobes, puede que las primeras filas

fueran pasantes, en las siguientes serían medios en dos capas y de forma trapecial para las hiladas finales.

Las cúpulas de piedra, exclusivas en los Montes Torozos, generalmente son de dos hojas. La interior se ejecuta mediante piezas muy formales, en algunos casos hasta de gran labra, generando siempre hiladas escalonadas, al igual que las cubiertas falsas de adobe, solo que las pétreas son recubiertas por una segunda cáscara formada por elementos más orgánicos.

Las soluciones mixtas, formadas con adobe y piedra, se hacen de dos formas diferentes. Las menos corrientes comienzan con piedra y se coronan con adobe, pues éste permite un mejor manejo para cerrar las últimas filas. Es muy posible, que estos casos hayan correspondido a posteriores reparaciones con barro una vez haya fracasado la consolidación de la finalización de la cubierta primitiva en piedra. Lo más común de este tipo ha sido encontrarse con cúpulas de doble cáscara, la interior con adobes, evidentemente, pues es el elemento que determina su naturaleza, auténtica o falsa, y la exterior de protección con piedra, al igual que las cúpulas de caliza anteriormente descritas, y que sirve para evitar el desgaste de los adobes tan débiles ante los agentes externos en una cubierta.

5. Conclusiones. Reflexión sobre las construcciones rurales de Campos y Torozos

Para formular conclusiones más definitivas sobre las arquitecturas mixturadas deberíamos ampliar el campo de investigación,

y comprobar si estas soluciones del área limítrofe responden a fechas posteriores a las edificaciones típicas de barro de Tierra de Campos o las pétreas de Montes Torozos.

Evidentemente la datación de estas edificaciones es muy complicada, y el gran número de ejemplos desaparecidos todavía dificulta más su estudio. Pero creemos que su construcción ha sufrido una evolución y, aunque estamos convencidos de que la principal causa para la creación de una arquitectura mixta se debe, tras lo comprobado, a la buena disponibilidad de ambos materiales, también lo estamos de que las influencias entre las construcciones con barro y con piedra han ayudado a un perfeccionamiento de las mismas. La piedra beneficia a las construcciones de barro, haciéndolas más sólidas y duraderas y, según nos han confirmado algunos albañiles locales, siempre que se ha podido incorporar este material a sus edificaciones se ha hecho. Y por otro lado, el modo tan sistemático con el que se levantan muros y cubiertas con barro ha podido servir de ejemplo para levantar también cúpulas de piedra de manera más ordenada, siguiendo el mismo sistema de aproximación de hiladas y convirtiéndolas en unas ejecuciones más evolucionadas que las de los chozos del área Este de los Torozos que, al estar más alejadas de Tierra de Campos, no han sentido la influencia de la arquitectura de tierra.

Citas y Notas

- ¹ Ver <http://www.funjdiaz.net/>
- ² *La Vivienda Popular en España*. Ed. Alberto Martín. Barcelona, 1933
- ³ *Arquitectura Popular Española (5 tomos)*. Ed. Aguilar. Madrid, 1973-1978.
- ⁴ *Itinerarios de Arquitectura Popular Española. (5 tomos)*. Ed. Blume. Barcelona
- ⁵ José Luis García Grinda tiene un número destacado de obras sobre la arquitectura popular en diferentes zonas como en Castilla y León (*Patrimonio Arquitectónico de Castilla y León*. Junta de Castilla y León. Valladolid 2007) especialmente en la provincia de León (*Arquitectura Popular Leonesa*. Diputación Provincial de León. León, 1991), y otras áreas peninsulares como Cuenca (*Arquitectura Popular de la Alcarria Conquense*. CEDER Alcarria Conquense. Cuenca, 2005), donde además de analizar las construcciones de interés siempre aporta técnicas y estrategias para la conservación y recuperación de las mismas.
- ⁶ Especialmente en sus descripciones de edificaciones agrarias en localidades como Villabragima, Montealegre, Valverde de Campos,..., *Construcciones auxiliares. Temas Didácticos de Cultura Tradicional*. Ed. Castilla. Valladolid, 1995. Pág. 78
- ⁷ Justo González Garrido ha sido una de las personas que mejor ha inspeccionado el terreno que forma parte de nuestro área de estudio dando a lugar a dos grandes obras, una para cada área: *La Tierra de Campos: Región Natural* (Ed. Ámbito. Valladolid, 1941) y *Los Montes de Torozos: Comarca Natural* (Ed. Falange Española Tradicionalista y de la JONS. Valladolid, 1955).
- ⁸ *La Arquitectura del Barro*. Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura. Valladolid, 1989
- ⁹ *Arquitecturas de Tierra: Tapial y Adobe*. Colegio Oficial de Arquitectos en Valladolid. Valladolid, 1993
- ¹⁰ *Construir en Piedra. Cuadernos de Arquitectura Popular*. Zamora, 2007
- ¹¹ *Tesis doctoral Palomares en Tierra de Campos*. Universidad Politécnica de Madrid. 1983
- ¹² *Tesis doctoral Bombos en Tomelloso: La Cúpula Como Vivienda*. Universidad Politécnica de Madrid. 2004
- ¹³ Puede descargarse el archivo en formato “.kmz”, para ser ejecutado mediante el software Google Earth, en el siguiente enlace: <https://dl.dropboxusercontent.com/u/62622312/catalogovirtual.kmz>

¹⁴ O. Abril (2013): *Chozos y Casetas en el corazón de Castilla. Del barro a la piedra en Tierra de Campos y Montes Torozos. Trabajo Fin de Master, dirigido por F. Lasheras. Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas. Universidad Politécnica de Madrid. 2013.*

¹⁵ *La Arquitectura Popular Humilde Vallisoletana. Comunicaciones de Arquitectura Popular. Primera Semana de Arquitectura Popular en Valladolid. Ed. Mariano Olcese Segarra. Valladolid, 1988.*

¹⁶ *Las Construcciones Populares. Cuadernos Vallisoletanos. Valladolid, 1987.*

¹⁷ Así las define Justo González Garrido en sus dos obras ya mencionadas (ver cita 7) porque sus límites geográficos (afluentes, topografía,...) coinciden en su mayor parte con los límites administrativos.

¹⁸ Como describe el levantamiento de cúpulas de adobe Josep Esteve Armengol. Navapalos ¹⁹ *I Jornada Sobre La Tierra Como Material de Construcción. Centro Experimental y de Investigación de Técnicas y de Materiales Autóctonos y de Construcción Experimentales en Navapalos. Ministerio de Fomento. Madrid, 1985. Pág. 87.*