

# Primera aproximación a la variedad constructiva de la arquitectura vernácula de tierra en la Península Ibérica

Camilla Mileto  
Fernando Vegas López-Manzanares  
Lidia García Soriano  
Laura Villacampa Crespo  
F. Javier Gómez Patrocinio

La arquitectura tradicional de tierra en la Península Ibérica constituye un patrimonio de gran importancia e interés por la gran concentración y diversidad de la misma, destacando por ello dentro del área europea. Además, esta arquitectura se encuentra presente en todo tipo de edificios tanto en los núcleos urbanos de distintos tamaños como en edificaciones rurales aisladas, adaptándose a los requerimientos en cada caso.

Esta arquitectura tradicional de tierra se ha desarrollado durante siglos en relación directa con las particularidades de cada lugar concreto como son las tradiciones culturales, la morfología, la geografía, el clima, la geología y los materiales disponibles, entre otros factores. Como respuesta a los diferentes factores externos, la arquitectura tradicional de tierra optimiza los recursos materiales y naturales y es fruto de la evolución y el aprendizaje continuo de las experiencias del pasado de la gente local para hacer frente a las necesidades de cada momento y cada lugar.

La forma de los edificios, la distribución, el emplazamiento y el aprovechamiento de recursos como el sol o el viento, son una respuesta directa a las condiciones de entorno de cada lugar. La gran diversidad cultural, geográfica, climática y material existente en toda la península genera que una gran riqueza y variedad en su arquitectura tradicional.

## OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo principal de esta investigación es la identificación de las técnicas de construcción con tierra

empleadas en la arquitectura tradicional y las variantes con mayor incidencia en la Península Ibérica. Además, se han planteado los siguientes objetivos parciales:

- a. Identificar las técnicas principales de tierra existentes en la Península Ibérica a través del análisis bibliográfico de estudios ya existentes, generalmente sobre la arquitectura tradicional de zonas específicas, y de la toma de datos directa a través de la realización de visitas de campo por todo el territorio estudiado.
- b. Realizar una clasificación objetiva y clara de las técnicas y variantes constructivas y reconocer las variantes más destacadas de cada una de las técnicas por su presencia y extensión geográfica y la abundancia de las mismas, con la creación de una base de datos donde se vuelque toda la información recopilada y los casos analizados.
- c. Establecer relaciones entre las técnicas y variantes y su localización geográfica en el territorio de la península.

Para llevar a cabo los objetivos citados se han realizado las siguientes tareas:

1. Análisis de la bibliografía existente sobre la arquitectura de tierra. Se ha analizado tanto la literatura general (AAVV 2008; AAVV 2011; Font Arellano 2005) como las publicaciones específicas de zonas concretas. De esta forma, se

han podido delimitar las áreas donde la presencia de arquitectura tradicional de tierra se ha identificado y estudiado en mayor o menor profundidad.

2. Exploración del área de estudio y toma de datos de forma directa. Esta tarea se ha llevado con trabajos de campo sucesivos en todo el territorio de la Península Ibérica, con especial incidencia en las áreas con reconocida presencia en el análisis bibliográfico. El trabajo de campo se ha realizado mediante análisis visual de las zonas visitadas que, en ocasiones, se ha visto limitado por la presencia de revestimientos que no permitían observar la sustancia constructiva de los edificios. Esta tarea se ha visto complementada por los datos aportados por las fuentes primarias, vecinos o propietarios, cuyos testimonios han sido muy importantes por la dificultad o imposibilidad de obtener esta información de otra manera, en su calidad de conocedores de primera mano de las construcciones y la evolución de las mismas.
3. Gestión de información recopilada con la ayuda de una base de datos donde se han introducido los datos de los distintos casos de estudio. La información de cada caso se ha reflejado en una ficha de estudio concebida específicamente donde plasmar las características principales de estas edificaciones y su entorno, además de la evolución o las intervenciones que han sufrido. El reconocimiento de las distintas técnicas y variantes constructivas se ha realizado siguiendo una clasificación establecida tras estudios y análisis previos del conjunto de datos, que engloba tanto las características del propio elemento de tierra como otros materiales que conforman el conjunto del edificio.
4. Identificación de las técnicas constructivas de tierra y sus variantes en la arquitectura tradicional de la Península Ibérica. Análisis de los datos recogidos en las tareas de campo para estudiar la presencia relativa de las variantes más significativas de cada técnica constructiva en la Península Ibérica.
5. Análisis geográfico de la situación de las técnicas y sus variantes en la Península Ibérica. Incidencia de las mismas en el área de la península Ibérica y zonificación.

#### CLASIFICACIÓN DE TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS Y VARIANTES

La heterogeneidad de materiales y técnicas en las construcciones tradicionales es muy común. Las variantes o incluso las técnicas no pueden englobarse en un solo grupo o familia por lo que su clasificación debe emprenderse atendiendo a los distintos aspectos que definen las características del conjunto de la técnica en el edificio.

Por ello, la clasificación de técnicas y variantes constructivas se ha confeccionado siguiendo un criterio de análisis del conjunto de materiales que componen el elemento desde lo general a lo particular, estableciendo combinaciones que permiten englobar todas las características. Esta metodología de clasificación se basa en el establecimiento de filtros o variables que permiten obtener una caracterización objetiva y completa del muro, incluyendo otros elementos y materiales presentes.

La metodología de clasificación parte de la división de las técnicas constructivas de tierra en tres grandes grupos con características semejantes desde el punto de vista de la configuración o conformación de los muros:

1. Tierra en muros monolíticos: estos muros tienen un carácter masivo, compacto y homogéneo. Engloba las técnicas de la tapia, la pared de mano y la arquitectura excavada.
2. Tierra en muros de piezas: estos muros pueden estar compuestos por piezas con tamaños y composiciones dispares, colocadas con distintas variedades de aparejo, dependiendo del tipo de muro del que se trate. En este grupo se encuentran los adobes, los tepes y los bloques de tierra cortada.
3. Tierra en entramados: los muros de entramado están compuestos por una estructura de madera y un relleno de tierra de características muy variadas. Este grupo abarca variantes que dependen de la configuración de la estructura del entramado y del tipo de relleno, a saber, de carácter monolítico, con piezas o de urdimbre con tierra.

Los muros de tierra monolíticos y los muros de piezas se han clasificado siguiendo un sistema similar en el que se han analizado las características del

elemento constructivo de tierra y sus eventuales suplementos, ya sea en sus juntas o en la masa. También se ha atendido al carácter mixto que en ocasiones presentan las fábricas cuando la técnica constructiva de tierra se encuentra combinada con elementos como machones o verdugadas, que constituyen soluciones constructivas que facilitan la conformación de las esquinas o el asiento de las tapiadas o hiladas sucesivas.

Los entramados con tierra se clasifican siguiendo el mismo criterio que en los grupos anteriores, de lo general a lo particular, diferenciándose porque en este caso la función portante viene absorbida por los elementos de madera. Se distinguen dos partes principales en esta clasificación: la primera parte, en la que se estudian las características estructurales del entramado con la configuración de los elementos de madera que lo componen; y la segunda parte que atiende al tipo de técnica de relleno que conforma el cerramiento del entramado, su constitución y configuración (monolítico, piezas o urdimbre con tierra).

Esta clasificación genera un número muy elevado de variantes con una gran precisión en cuanto a las características del caso de estudio analizado. Por el contrario, el alto grado de detalle de la clasificación reduce el número de casos de estudio con propiedades similares y dificulta la comparación entre los mismos. Por ello, la extracción de conclusiones o establecimiento de relaciones entre las variantes de cada una de las técnicas y el lugar pasa necesariamente por reagrupar las subvariantes en grandes familias que permitan realizar mapeados con muestras representativas dentro del conjunto.

#### TÉCNICAS Y VARIANTES DE TIERRA

El reconocimiento de las técnicas y variantes más representativas de la arquitectura tradicional de la Península Ibérica se ha llevado a cabo a través del análisis de la literatura preexistente, tanto de carácter general como de áreas concretas, así como páginas web oficiales, y una extensa labor de toma de datos de forma directa por toda la geografía. Los datos recopilados se han ordenado siguiendo la clasificación descrita previamente, identificando las características de todos los casos localizados. Una vez realizada la clasificación se han analizado los resultados y se han

determinado las técnicas y variantes con mayor presencia o influencia. Se han constituido las grandes familias o grupos representativos de cada una de las técnicas a partir de los elementos con mayor repetición, generalmente suplementos de diferentes características presentes en las distintas variantes. Los casos pertenecientes a una misma familia poseen características constructivas análogas que permiten establecer relaciones entre las mismas y su ubicación relativa. Cada uno de los casos estudiados se engloba en una o varias familias, a tenor de su complejidad constructiva y de sus características propias, ya que un muro puede tener varias singularidades que lo caractericen. Si las propiedades son comunes, se engloban en los grandes grupos. Sin embargo, si alguna de sus propiedades es muy aislada se entiende que no tiene incidencia al nivel territorial de la Península Ibérica y no se tiene en cuenta en este trabajo.

#### Tierra en muros monolíticos

En el primer grupo de muros monolíticos, entre las tres técnicas constructivas consideradas (tapia, arquitectura excavada, pared de mano), destaca notablemente la tapia, presente en gran parte del territorio de la Península Ibérica. Asimismo, se han registrado cientos de casos de arquitectura de tierra excavada dispersos en toda la geografía que responden a distintos usos dependiendo de las necesidades de cada lugar. En muchas ocasiones estas construcciones se utilizan como bodegas por estar asociadas a los cultivos vinícolas, aunque también es común su uso como vivienda principalmente en zonas con climas cálidos.

La pared de mano es, de las técnicas pertenecientes a este grupo, la menos frecuente en la península. La dificultad de localización de ejemplos así como la progresiva pérdida de los mismos es quizás la razón por la cual también la bibliografía específica de esta técnica en el territorio es escasa, de modo que solo se han podido identificar algunas pequeñas áreas donde esta técnica está presente.

La técnica de la tapia es muy común en todo el territorio. Su versatilidad y adaptabilidad a los recursos de cada lugar ha multiplicado sus variantes hasta presentar un panorama muy complejo y variado (Vegas et al. 2014). Los muros de tapia se conforman con la tierra, que se vierte en un molde y se compacta, por lo que sus características finales dependerán del tipo

de encofrado, el tipo de tierra, los eventuales estabilizantes o suplementos utilizados y las soluciones de acabado de la misma (López Martínez 1999). Se han localizado muros de tapia en 277 localidades de las visitadas, donde existen en la mayoría de los casos diversas variantes constructivas. El conjunto de variantes de tapia estudiadas se ha agrupado en familias con características constructivas análogas cuya incidencia en términos absolutos es destacable en el cómputo general, y cuya incidencia en términos relativos respecto al conjunto se ha reflejado en porcentajes (tabla 1).

Las familias con mayor incidencia son las siguientes: tapia simple u homogénea, tapia suplementada en los paramentos, tapia suplementada en las juntas y tapia mixta.

La tapia simple u homogénea es la variante más sencilla, sin suplementos en juntas ni paramentos. En este grupo se engloban las tapias con adición de cal

(tapia real) o yeso en su masa, que presentan una cierta dificultad en su reconocimiento visual y, eventualmente, la tapia con mampuestos de piedra en su masa interior.

La tapia suplementada en los paramentos es aquella que incorpora desde su construcción un revestimiento u otros materiales en una o en las dos caras, que mejoran su comportamiento frente a la erosión. En esta familia se engloba la tapia calicostrada (eventualmente gipsocostrada, sobre todo, en Aragón) y la tapia careada (ladrillo o piedra).

La tapia suplementada en las juntas incorpora conglomerantes u otros materiales en las juntas entre los cajones de tapia, formando parte de la unidad del encofrado en su construcción. Los suplementos o pastones pueden aparecer únicamente junto a los paramentos o extenderse a toda la sección, adoptan forma de bandas horizontales, verticales o a veces incluso inclinadas o curvas, cubriendo generalmente en cualquier caso los mechinales de las agujas y contribuyendo a frenar la eventual erosión del paramento. En esta familia se han incluido la tapia con juntas de cal o yeso y la tapia con brencas y/o rafas de yeso.

La tapia mixta combina una fábrica de ladrillo, piedra o adobe en forma de machones, verdugadas o machones y verdugadas con cajones de tapia. Los machones permiten resolver con mayor facilidad las esquinas o las jambas del muro mientras que las verdugadas se emplean principalmente para poder asentar bien el encofrado o tapial superior y sus agujas. La combinación de ambos elementos en la denominada tapia encajonada, tapia encadenada o tapia de fraga es muy común pero su presencia destaca principalmente en la arquitectura monumental, militar o religiosa, y no tanto en la tradicional.

Destacan dentro del conjunto por su incidencia la tapia simple u homogénea, presente en más de la mitad de las localidades en las que se ha detectado la existencia de muros de tapia, y la tapia mixta.

### Tierra en muros de piezas

En el segundo grupo de muros de piezas de tierra, de las tres técnicas consideradas (adobe, tepes y terrones) destaca notablemente la presencia del adobe distribuida en gran parte de la Península Ibérica. La técnica constructiva de muros de tierra con tepes es tradicional del noroeste de la península, aunque los

TAPIA_ 277 LUGARES		
Familia _variante	Nº de lugares	Porcentaje del total de los lugares
Simple u homogénea	189	68%
Suplementada en paramentos	54	19%
Calicostrada	44	16%
Careada	32	14%
Suplementada en juntas	75	27%
Con juntas	62	22%
Con brencas de yeso	31	11%
Mixtas	119	43%
Machones	86	31%
Verdugadas	19	7%
Machones y verdugadas	35	13%

Tabla 1  
Familias y variantes de tapia con mayor incidencia. Dado que en un lugar pueden existir distintas variantes constructivas, la suma del número de familias/variantes es mayor que el número de lugares donde se ha localizado la técnica de la tapia.

ejemplos localizados son escasos en parte por la sustitución y eliminación de los mismos. En cuanto a la construcción con terrores de tierra, su presencia se ha limitado al oeste de Portugal donde se utiliza recurrentemente allí donde el terreno ofrece las condiciones adecuadas.

La técnica constructiva del adobe posee unas características muy variadas en composición, tamaño y aparejo (Fernandes 2005), relacionadas directamente con la función o el tipo de cerramiento que conforma y el entorno o lugar en el que se encuentra. En la clasificación de estas piezas no se ha tenido en cuenta la dimensión y la composición o eventuales aditivos en masa de los adobes, que varían notablemente entre las distintas zonas de la península, y se ha atendido únicamente a las propiedades del muro en su conjunto y su combinación con otros elementos en la fábrica. En esta clasificación no se han contabilizado los adobes que forman parte de entramados de madera, que se analizan en el tercero de los grandes grupos establecidos.

Del conjunto de muros de adobe clasificados se han determinado las siguientes familias o variantes como las más significativas dentro del conjunto: fábricas simples de adobe; fábricas mixtas de adobe (generalmente combinado con la presencia de ladrillo o piedra) y fábricas con adobe como suplemento (tabla 2). Destacan notablemente los muros simples de adobe ya que aparecen en casi la totalidad de los lugares en los que se ha localizado esta técnica. Por otro lado, la presencia de muros mixtos de adobe es una práctica muy común que aparece casi en la mitad de las localidades donde existe adobe.

ADOBE_ 235 LUGARES		
Familia_variante	Nº de lugares	Porcentaje del total de los lugares
Fábrica simple de adobe	204	87%
Fábrica mixta de adobe	107	45%
Fábricas con adobe como suplemento	29	12%

Tabla 2

Variantes o familias incidentes de muros de adobe. Dado que en un lugar pueden existir distintas variantes constructivas, la suma del número de familias es mayor que el número de lugares donde se ha localizado la técnica del adobe.

## Tierra en entramados

Los entramados de madera, existentes en parte o en la totalidad del edificio, pueden ser muy diversos tanto a tenor de la disposición de los elementos de madera que los conforman, como del relleno que los acodala y conforma el cerramiento, de forma que ambos elementos trabajan de forma conjunta. El tipo de relleno utilizado depende en gran medida de la disposición de los elementos de madera, y viceversa. En esta primera aproximación, a falta de desarrollar completamente la clasificación de la estructura de los entramados, se han establecido provisionalmente las familias más representativas considerando el tipo de relleno de tierra utilizado.

La presencia de entramados con tierra se ha detectado en 113 localidades, por lo que su presencia es menos frecuente que la de las técnicas estudiadas previamente. Dentro del conjunto de entramados identificados, destacan los siguientes grupos o familias a tenor del relleno entre elementos de madera: monolíticos, con piezas –principalmente adobe– y con urdimbre enlucida de tierra. Destacan en el conjunto los rellenos monolíticos y con adobe, que aparecen aproximadamente en la mitad de las localidades donde existe la técnica del entramado con tierra (tabla 3).

Los adobes que conforman el relleno pueden estar dispuestos en distintas posiciones ya sea horizontal, en espina de pez, inclinados o de forma aleatoria. Entre los entramados localizados destacan los adobes en

TIERRA EN ENTRAMADOS_ 113 LUGARES			
Familia_variante del relleno	Nº de lugares	Porcentaje del total de los lugares	
Adobe	57	50%	
Monolítico	48	42%	
	Tierra y piedra	35	31%
	Tapialete	19	17%
	Pared de mano	2	2%
Urdimbre	25	22%	

Tabla 3

Variantes o familias incidentes de muros con tierra en entramados de madera. Dado que en un lugar pueden existir distintas variantes constructivas, la suma del número de familias es mayor que el número de lugares donde se ha localizado la tierra en entramados.

posición horizontal, aunque cuando los montantes verticales se encuentran muy próximos es común que estos estén inclinados, acodando de esta forma la estructura de madera.

#### MAPEADOS DE TÉCNICAS Y VARIANTES DE TIERRA

La transferencia de todos los datos obtenidos de la clasificación a los mapas de técnicas se ha realizado con la ayuda del programa Google Earth. Este programa permite ubicar puntos de localización en los lugares concretos en los que se encuentra cada técnica, variante o familia de forma organizada y exacta y, por ello, es muy importante la correcta organización de la información. El estudio geográfico se ha realizado a tenor de la presencia de las técnicas, no de su recurrencia en cada localidad, ya que en esta fase de la investigación interesa conocer las áreas en las que se encuentran presentes de cada una de las técnicas y variantes y no la presencia reiterada de las mismas.

Los datos de Google Earth se han pasado a formato vectorial para facilitar el manejo de la información y el trabajo con la misma. Se han mapeado las áreas de incidencia o extensión de cada técnica y variante que engloban los planos de puntos de Google Earth. Los límites de estas áreas deben considerarse necesariamente una aproximación debido a la imposibilidad de realizar una toma de datos in situ en todas las localidades de la península y la dificultad de detectar todas las técnicas y variantes en todas las localidades al tratarse en su mayoría de un análisis visual.

Los mapeados permiten analizar geográficamente la existencia de cada una de las técnicas y variantes, así como la comparación de las áreas con la morfología, clima, geología, etc., de la península, aspectos íntimamente relacionados con la arquitectura tradicional, y concretamente con la arquitectura tradicional de tierra (Gil Crespo 2013). En estos mapas se han reflejado los grandes grupos de estudio, a saber, muros monolíticos, muros con piezas y entramados, así como las familias y variantes más significativas de las técnicas de tapia, adobe y entramados con tierra.

#### Tierra en muros monolíticos

En los muros con carácter monolítico destaca notablemente la tapia, técnica presente de forma reiterada

en gran parte de la península Ibérica, exceptuando la parte norte y oeste de la misma, aunque se han localizado algunos casos aislados en estas áreas como Monforte de Lemos en Galicia (Fernández Palicio 2016). La tapia es la técnica con mayor presencia en la Península Ibérica, con un uso muy frecuente en todo tipo de construcciones (Vegas et al. 2014).

Las construcciones excavadas empleadas como bodegas están presentes en localidades como de La Guardia (Álava) o el Cerrato Castellano (Paredes Obispo 2015), Requena y Utiel (Valencia), Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona), pero existe gran número de localidades o zonas en las que estas cuevas representan una tipología de vivienda tradicional del lugar como en Guadix, Almanzora y Sacromonte (Granada), Crevillente, Bocairent, Bétera, Paterna y Moncada (Comunidad Valenciana), Alcalá del Júcar (Castilla La Mancha) (Vegas et al. 2014 b, 117), entre otros muchos ejemplos.

Ha sido posible determinar la existencia de muros construidos con pared de mano en algunas de las construcciones tradicionales valencianas, las barracas, donde la técnica se conoce como «fang renugat» (Pastor et al. 2012), en la provincia de Zamora y, eventualmente, en el relleno de entramados de madera (Mileto et al. 2014) (figura 1).

En la familia de la tapia, la tapia simple u homogénea es la variante más recurrente en la península y su área de influencia ocupa una superficie muy similar a la de la técnica de la tapia en su conjunto (figura 2).

La tapia con suplementos en los paramentos se localiza principalmente en la zona sur y este de la península. La tapia calicostrada se extiende en las co-

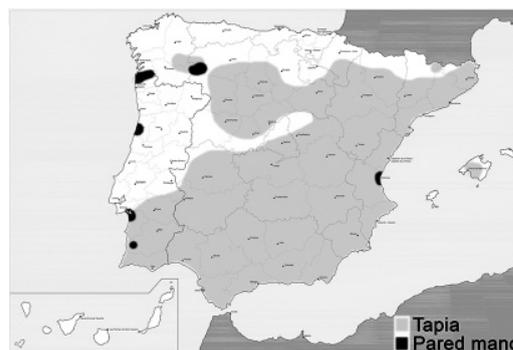


Figura 1  
Tierra en muros monolíticos

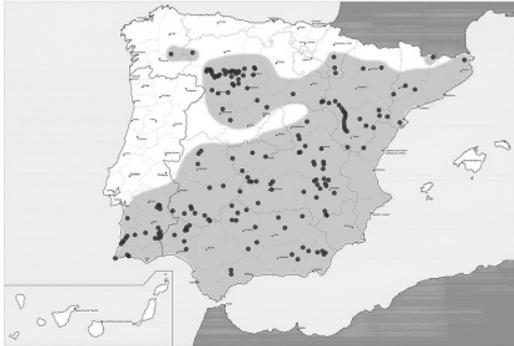


Figura 2  
Tapia simple

comunidades de Andalucía, Extremadura, Murcia, Castilla la Mancha, Valencia y el sur de Aragón, donde se emplea incluso en yeso para calicostrar, formando una subvariante que podríamos denominar tapia gipsocostrada. La tapia careada se encuentra principalmente en el Este y Sur de Portugal, donde el material más utilizado para carear la tapia es el ladrillo y, eventualmente, la piedra en segunda línea respecto a la costa. Existe un área en la zona de Castilla y León donde los ejemplos localizados son tapia careada con adobe, signo de la gran riqueza soluciones constructivas con tierra que existe en esta territorio (del Río Muñoz & Jové 2015) (figura 3).

La tapia con suplementos de pastón de cal o yeso entre juntas o tongadas aparecen en las zonas donde estos materiales se conseguían con cierta facilidad. Esta variante se repite con mayor frecuencia en áreas

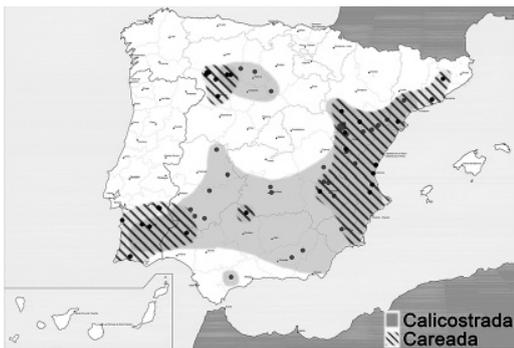


Figura 3  
Tapia suplementada en paramentos

del centro y sur de Aragón y el este de Castilla la Mancha, donde se encuentran numerosos yacimientos yesíferos (Vegas et al. 2009), y en el norte de Andalucía y sur de Portugal donde predomina el uso de la cal (Canivell et al. 2014) (figura 4).

La tapia mixta se encuentra distribuida por todo el territorio de la Península Ibérica. Destaca en este grupo la tapia con machones, presente en gran parte del territorio de la península. La tapia con verdugadas se localiza principalmente en la zona Suroeste de la Península Ibérica, en Extremadura, Andalucía. Por último, la tapia con machones y verdugadas combinados aparece distribuida por toda la geografía destacando su presencia en la zona Sur (Extremadura, Andalucía y Castilla la Mancha), en Castilla y León y en Aragón (figura 5).

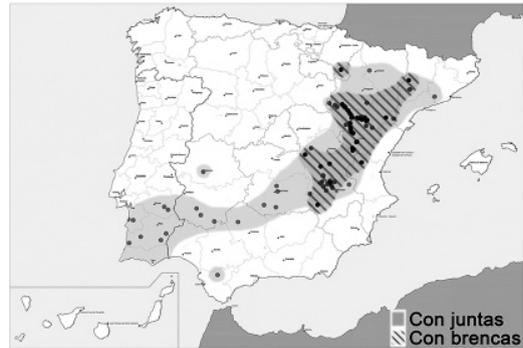


Figura 4  
Tapia suplementada en las juntas

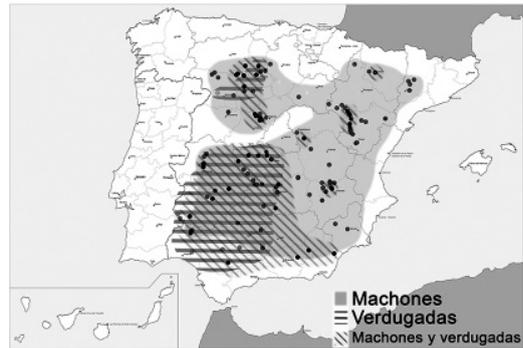


Figura 5  
Tapia mixta

### Muros con piezas de tierra.

Las fábricas con piezas de tierra están presentes en gran parte de la Península Ibérica, exceptuando áreas como el corredor cantábrico, el Norte y Centro-Este de Portugal o la zona sur de Andalucía.

Se han localizado algunos ejemplos de fábricas con tepes en el noroeste de la península, en localidades como Lavandeira, Penouzos o Chosuela en Ourense (Fernández Palicio 2016) o Mozuelas de la Carballada en Zamora. Por otro lado, el uso de terrones de tierra se ha limitado prácticamente al Oeste de Portugal donde se han localizado varios ejemplos en localidades como Chãos, Vale de Marinhas o Várzea en Santarem.

Las zonas de mayor concentración de empleo del adobe corresponden con Castilla y León y Aragón, áreas en las que gran número de edificios en muchas de las localidades están contruidos con este material (Abad Alegría 1997). Por otro lado, su presencia también es notable en Castilla la Mancha, Extremadura y el norte de Andalucía (Font Arellano et al. 2011) (figura 6).

La fábrica simple de adobe consiste en un muro construido únicamente con este material, con independencia del mortero empleado para su asiento. Esta variante está presente en la mayor parte del territorio donde existe el adobe.

La fábrica mixta de adobe es otra de las técnicas más frecuentes a encontrar principalmente en el área de Castilla y León, Aragón, Noroeste de Extremadura y Oeste de Castilla la Mancha. En ocasiones, se trata de una estructura porticada de machones de mampostería de piedra y

viga de madera con fábrica de adobe a modo de cerramiento. En este caso, los adobes utilizados son, generalmente, de menor tamaño, conformando muros con un espesor más reducido (Fernandes & Conceição Lopes 2011). Las fábricas de adobe también pueden estar suplementadas en las juntas verticales u horizontales con diversos materiales como la piedra o la cerámica, que forman parte del aparejo (figura 7).

Los adobes empleados como suplemento aparecen principalmente en muros de tierra, principalmente en tapia pero también pared de mano en algún caso. Esta variante se localiza principalmente en la zona de Castilla y León, donde se han hallado un número considerable de ejemplos (del Río Muñoz & Jové 2015), aunque existen otras comunidades en las que existen casos aislados (figura 8).



Figura 7  
Fábricas mixtas de adobe

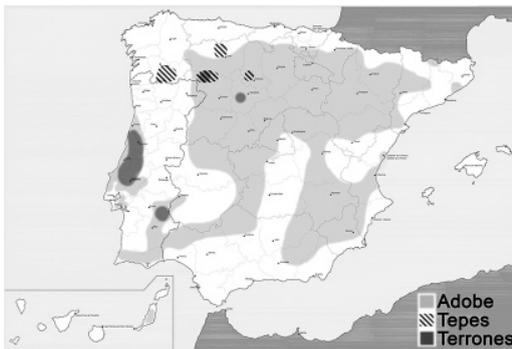


Figura 6  
Muros con piezas de tierra



Figura 8  
Fábricas que emplean el adobe como suplemento

### Tierra en entramados

La técnica de entramados rellenos con tierra se manifiesta en un área más reducida que los predominantes muros de piezas de tierra (adobes) y que los muros monolíticos (tapia), ya que su presencia está ligada a la existencia simultánea de madera para su construcción. Esta técnica se localiza principalmente en el centro norte de la Península Ibérica, en el área de Castilla y León, Norte de Castilla la Mancha, la Rioja, País Vasco y Norte de Portugal. También se ha delimitado un área retirada de la anterior entre Albacete, Jaén y Granada, correspondiente con el Parque Natural de Sierras Cazorla, Segura y las Villas (figura 9).

Los entramados con relleno monolítico no se encuentran en un área delimitada sino que están distribuidos en toda el área en la que los entramados están presentes, principalmente en la zona de Burgos, Soria, Guadalajara y Cuenca, y en el sur de Salamanca y norte de Cáceres. Los tipos de relleno monolítico responden a una agrupación de rellenos con carácter masivo como la pared de mano, el tapialete (la tierra con yeso y cascotes, en ocasiones encofrada a uno o dos lados) y la tierra mezclada con mampuestos de piedra (figura 10).

Los entramados con relleno de adobes se localizan en un área amplia y acotada sobre Castilla y León, el norte de Cáceres y Castilla la Mancha, La Rioja, y el Sur del País Vasco, Santander y Asturias (AAVV 2011) (figura 11).

La variante de entramados rellenos de urdimbre simple enlucida con tierra o de urdimbre doble rellena con tierra aligerada engloba elementos de mayor

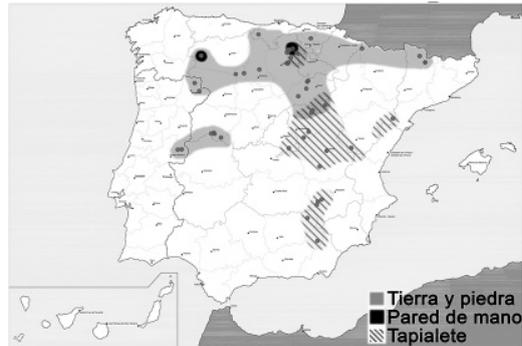


Figura 10  
Entramado con relleno monolítico

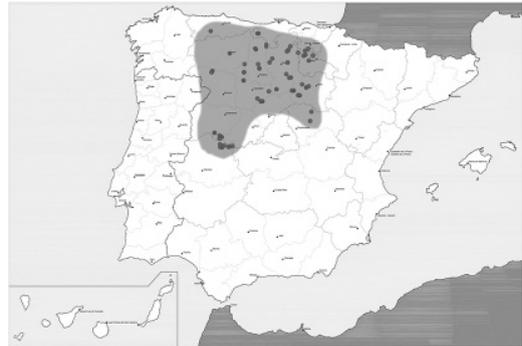


Figura 11  
Entramado con relleno de adobe

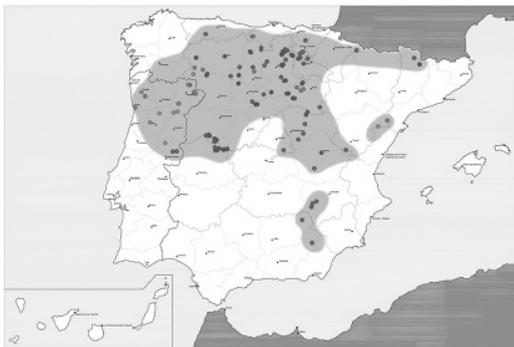


Figura 9  
Tierra en entramados

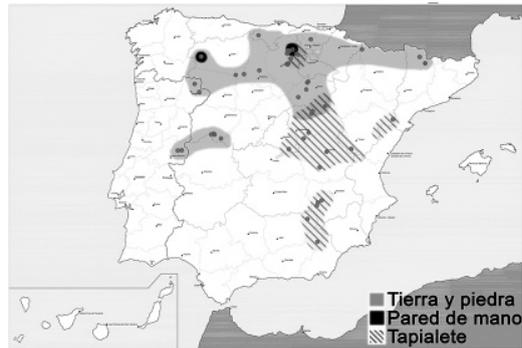


Figura 12  
Entramado con relleno de urdimbre

ligereza y generalmente menor espesor que las variantes con relleno monolítico y de adobes. Los rellenos de urdimbre con tierra contienen elementos vegetales, como cañizo, ramas, listones, tablas con listones claveteados (Fernández Palicio, 2015), etc. sobre los que se recibe la tierra (o a veces la tierra mezclada con trenzas de paja, mazorcas, etc.), para configurar el cerramiento (figura 12).

## CONCLUSIONES

La arquitectura de tierra, ligada a la geografía y los recursos naturales del territorio, a la cultura y la economía local, constituye un patrimonio de gran relevancia e interés para la Península Ibérica, que es una de las áreas europeas con mayor concentración de este tipo de arquitectura, tanto a nivel monumental como rural aislado e integrado en los núcleos urbanos de muchas localidades. La arquitectura vernácula de tierra en la Península Ibérica posee una gran riqueza de técnicas constructivas que se han empleado a lo largo de la historia y que responden en gran medida a la extensión del territorio, a su heterogeneidad geográfica y climática, a la variedad de materiales disponibles y a la diversidad cultural.

El análisis bibliográfico se ha complementado con un extenso trabajo de campo en el que se han documentado las construcciones de tierra de gran parte del territorio a través de una toma de datos de forma directa. La clasificación del conjunto de datos ha permitido establecer las técnicas constructivas y variantes más recurrentes a partir de las cuales se ha elaborado una taxonomía lo más completa posible de las mismas y una aproximación geográfica de su ubicación en la península. Esta clasificación ha permitido determinar que la tapia es la técnica constructiva más abundante y la más extendida en el territorio de la Península Ibérica, ocupando casi la totalidad del mismo a excepción del corredor cantábrico. Por otro lado el adobe también está presente en gran parte del territorio siendo su presencia más notable en la mitad Norte, al igual que ocurre con los entramados de madera con tierra. Por ello, se puede afirmar que las técnicas tradicionales de tierra están presentes en casi todo el territorio de la Península Ibérica

constituyendo una parte fundamental de su patrimonio vernáculo.

## NOTAS

1. Este trabajo se enmarca dentro del proyecto de investigación «SOS tierra. La restauración y rehabilitación de arquitectura tradicional de tierra en la Península Ibérica. Líneas guía y herramientas para una intervención sostenible» financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad Español (BIA2014-55924-R).

## LISTA DE REFERENCIAS

- AA.VV. 2008. *Terra Incognita*. Lisboa: Argumentum.
- AA.VV. 2011. *Terra Europae: earthen architecture in the European Union*. Pisa: ETS.
- Abad Alegría, F. 1997. *Construcciones de barro en Aragón*. Huesca: La Val de Onsera
- Canivell, J., Rodríguez García, R., González Serrano, A.M. y Romero Girón, A. 2014. «Vernacular rammed earth building typologies in the ancient reign of Seville, Spain». *Vernacular heritage and earthen architecture, CIAV 2013*, 117–122. London: Balkema
- Del Río Muñoz, M. y Jové, F. 2015. «From refined to popular architecture. Mixed rammed earth walls with adobe reinforcements». *Earthen architecture: past, present and future*, 115–120. London: Balkema
- Fernandes, M. 2005. Moulded Adobe. *Earthen Architecture in Portugal*, 45–49. Edita M. Fernandes & M. Correia. Lisboa: Argumentum.
- Fernandes, M. y Conceição Lopes, M. 2011. *L'adobe au Portugal. Les cultures constructives de la brique crue*, 205–212. Edita C.A. de Chazelles, A. Klein & N. Pouthomis. Montpellier: Éditions de l'Espéro.
- Fernández Palicio, A. 2015. «Earthen construction in Alto Arnoia river valley, Galicia». *Earthen architecture: past, present and future*, 139–144. London: Balkema.
- Fernández Palicio, A. 2016. «Impossible, comme construire en terre en Galice». Trabajo diploma DSA Terre architecture, ENSAG-CRATERE, Grenoble.
- Font Arellano, J. 2005. «Earth construction in Spain and Portugal». *Earthen Architecture in Portugal*, 119–123. Edita M.Fernandes & M. Correia. Lisboa: Argumentum.
- Font Arellano, J. et al. 2011. «La presence de l'adobe en Espagne». *Les cultures constructives de la brique crue*, 205–212. Montpellier: Éditions de l'Espéro.
- Gil Crespo, I.J. 2014. «Geographical cataloguing of earthen architecture in Soria, Spain». *Vernacular heritage and earthen architecture, CIAV 2013*, 123–128. London: Balkema.

- Mileto, C., Vegas, F., Cristini, V. y García, L. 2013. «Cob in Spain». *Vernacular heritage and earthen architecture, CIAV 2013*, 301–306. London: Balkema.
- Paredes Obispo, C. 2015. «Estudio de las bodegas tradicionales excavadas del Cerrato Castellano. Vías de conservación mediante instrumentos de sensibilización de sus propietarios». *La arquitectura construida en tierra, Investigación y Documentación, Ciatti 2014*, 161–170. Valladolid.
- Pastor, R. et al. 2012. «The barraca of Valencia agriculture field: a construction built with earth techniques». *Rammed Earth Conservation*, 551–555. London: Balkema.
- Vegas, F., Mileto, C. y Cristini, V. 2009. «Construzioni in terra cruda rinforzata con gesso, Aragona, Spagna». *Mediterra, 1St Mediterranean Conference on Earth Architecture*, Gagliari.
- Vegas, F.; Mileto, C.; Cristini, V. y L. García Soriano L. 2014 a. «La tapia en la Península Ibérica». *La restauración de la tapia en la Península Ibérica*. Valencia: Ed. TC Cuadernos.
- Vegas, F., Mileto, C., Cristini, V. y Ruiz Checa, J.R. 2014 b. «Underground settlements». *Heritage for tomorrow. Vernacular knowledge for sustainable architecture*, 117. Edita CORREIA, M., DIPASQUALE, L., MECCA, S. Firenze: University Press.

