

CULTURAS CONSTRUCTIVAS DE TIERRA EN MONFORTE DE LEMOS, GALICIA, ESPAÑA

Laura Álvarez-Testa Sánchez¹; Mariana Correia²

¹ ESG - Escola Superior Gallaecia - Portugal, España, lauratesta@hotmail.es

² ESG – Escola Superior Gallaecia – Portugal, Portugal, marianacorreia@esg.pt

Palabras clave: Culturas constructivas, patrimonio urbano, inventario de construcciones de tierra.

Resumen

En Galicia, noroeste de España, predomina la construcción en piedra, aunque haya un gran número de patrimonio de tierra poco conocido, en áreas sedimentarias, como es el caso de Monforte de Lemos. Existe un vacío en el conocimiento sobre las culturas constructivas en tierra en Galicia, por parte de investigadores, constructores y agentes técnicos locales, teniendo como consecuencia directa la pérdida de información del patrimonio tangible. Por este motivo, la investigación se basó en la realización de un inventario de las construcciones en tierra en el patrimonio urbano de Monforte, y en el estudio de las culturas constructivas locales. El profundo estudio del patrimonio urbano de Monforte de Lemos, permitió localizar e inventariar doscientas edificaciones construidas con tierra y seleccionar y analizar en mayor profundidad, nueve casos de estudio. Como resultado, se constató la existencia de una tipología con pocas variantes espaciales, pero con diversas culturas constructivas en tapia. Se observa en la tapia, la presencia de cantos rodados, elementos horizontales de madera a lo largo del muro perimetral, así como láminas de pizarra. En definitiva, el estudio ha contribuido a esclarecer, la existencia de un patrimonio urbano de tierra en Monforte de Lemos y comprender la tipología espacial, los materiales y los sistemas constructivos de las edificaciones de tierra.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el patrimonio de tierra existente en Galicia, España, se encuentra en avanzado estado de deterioro a lo que se suma un vacío de conocimiento asociado a la falta de documentación y/o catalogación de dicho patrimonio. En consecuencia se tiene una población que desconoce la existencia de arquitectura de tierra en la comunidad gallega, desconocimiento que se verifica por parte de los autores y de las autoridades locales.

El objeto de estudio, la ciudad de Monforte de Lemos, se seleccionó al cruzar la información obtenida de la escasa información encontrada a través de la revisión de la literatura; del mapa geológico de Galicia, para delimitar las zonas con cuencas terciarias, las idóneas para la construcción con tierra; y el interés de que la investigación se desarrollase en un ámbito urbano para obtener mayor impacto en el futuro inmediato de este tipo de arquitectura.

1.1 El objeto de estudio: Monforte de Lemos

Galicia es una comunidad autónoma española situada en el noroeste de la Península Ibérica. La comunidad gallega (figura 2) está formada por cuatro provincias, A Coruña, Lugo, Pontevedra y Ourense. La ciudad objeto de estudio de la investigación, Monforte de Lemos, se sitúa en la zona más meridional de la provincia de Lugo, siendo un partido judicial colindante con la provincia ourensana.

La comarca monfortina se caracteriza por una fuerte diferenciación entre sus partes llanas y montañosas, emplazándose la ciudad en el valle de Lemos, el más extenso de la comunidad de Galicia. La ciudad ocupa una extensión de 170 km² y se encuentra a 363 metros sobre el nivel del mar. La ciudad se desarrolla en paralelo a ambos márgenes del río Cabe, así como siguiendo las dos principales vías de comunicación que atraviesan la ciudad de norte a sur y de sureste a noroeste. Monforte de Lemos tiene un clima templado húmedo, las temperaturas son suaves todo el año, teniendo 13,9º de media anual. La precipitación media anual es de 700 mm (Martínez; Pérez, 1999, p. 205).

Destacar que la ciudad se asienta en una zona sin riesgo sísmico. La norma de construcción sismorresistente NCSE-94 (1995) establece para el noroeste de la Península Ibérica un valor de aceleración sísmica básica por debajo de 0,04 g (aceleración de la gravedad). Asimismo, considera que una aceleración sísmica de 0,06 g puede ser soportada por cualquier estructura sin necesidad de cálculos Sismorresistente. Para Monforte de Lemos, la citada norma establece un valor de aceleración sísmica básica de 0,025 g.

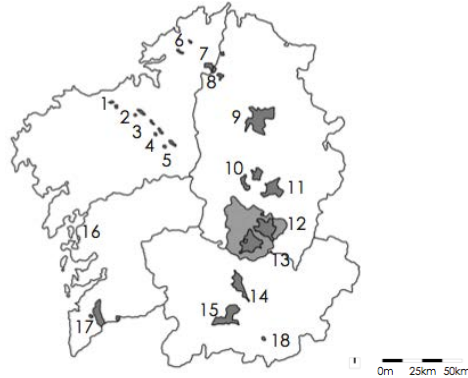


Figura 1. Mapa de situación de las cuencas terciarias de Galicia – Monforte de Lemos (13)

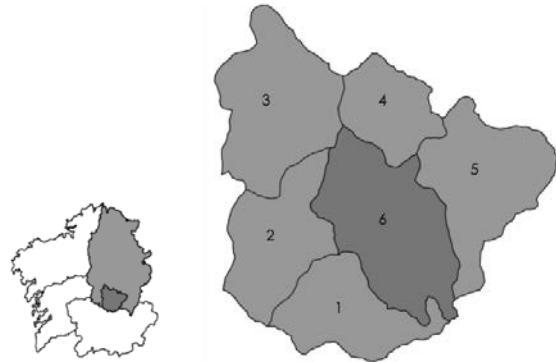


Figura 2. Planos de localización y del Ayuntamiento de Monforte de Lemos (6)

1.2 Descripción geológica del Valle de Lemos

La composición del suelo de un determinado lugar es una de las características geográficas más importantes para el conocimiento del mismo. El mapa geológico (figura 1) de Monforte de Lemos y los materiales que lo forman, facilitaron la comprensión del lugar y el porqué de sus construcciones.

Aunque el territorio gallego este compuesto predominantemente por piedra, con presencia de granito y gneis, existe un 4% de la comunidad de suelo sedimentario, dentro del cual se encuentra el valle de Lemos. En el entorno físico más cercano a la ciudad de Monforte de Lemos predomina el terreno de transición, con la presencia de pizarra arcillosa, la caliza o el Grauwake; el terreno secundario y el terciario. Dentro del terreno de transición se encuentra la pizarra arcillosa, caracterizada por su color verdoso, si se extrae de la zona norte, y por su color negruzco si se extrae de la zona meridional. Además, de los terrenos terciarios se pueden obtener guijarros cuarzosos, peñas redondas de cuarcita, arena menuda y barro (Schulz, 1835, p. 31).

2. OBJETIVOS

En el seguimiento de la revisión de la literatura sobre la arquitectura de tierra en España, se verificó un vacío en el conocimiento en lo referente a Galicia. El citado desconocimiento se verifica por parte de los autores, de las autoridades locales y de los propietarios, para los cuales no existía arquitectura de tierra en Galicia.

Para seleccionar el objeto de estudio se cruzó la información obtenida de la escasa información encontrada en la revisión de la literatura, del mapa geológico de Galicia, y el interés por parte de los autores de que fuese de ámbito urbano el estudio, por lo que tras cruzar los tres factores, se seleccionó la ciudad de Monforte de Lemos.

Se observa un avanzado estado de abandono y falta de preocupación por el futuro más próximo del patrimonio urbano de tierra de Monforte de Lemos; motivo por el cual se plantea como primer objetivo: la realización de un inventario de las edificaciones de tierra, para sentar la base de la investigación, ya que actualmente no existe ningún tipo de inventario o catalogación del referido patrimonio de tierra. Gracias al trabajo de campo de inventariado de las construcciones de tierra existentes, se pudo realizar la selección de los casos de estudio.

El segundo objetivo, profundizará en las culturas constructivas en tierra de Monforte de Lemos a través de los casos de estudio seleccionados, analizándolos en función de su interés tipológico, material, y en cuanto a los sistemas constructivos. Los resultados del estudio podrán contribuir a evitar la pérdida de un eslabón en la cadena del conocimiento, dotando de una base teórica a las nuevas generaciones, al profundizar en las culturas constructivas utilizadas en Monforte de Lemos, desde el siglo XIX, hasta la actualidad. La investigación favorecerá la transmisión del conocimiento a los agentes técnicos locales y municipales, pretendiendo sensibilizarlos sobre la relevancia que tiene este patrimonio vernáculo.

3. METODOLOGÍA

Para dar respuesta a los objetivos de la investigación se utilizó el multi caso de estudio de naturaleza comparativa, en el que se estudiaron nueve edificaciones construidas en tierra, seleccionadas a través de los formularios, de las entrevistas estructuradas y del análisis documental.



Figura 3. Cuadro resumen de la metodología de la investigación

3.1 Estructura metodológica

El estudio multi caso se desenvuelve en fases, que se llevan a cabo tanto con la ayuda de las distintas técnicas de recogida de información como del tratamiento de los datos.

En la primera fase se realizó el análisis documental, a través de las diversas fuentes de documentación escritas para asentar la base teórica, fundamental para el adecuado desarrollo de la investigación.

En la segunda fase se recopilaron los datos obtenidos a través del trabajo de campo, realizándose el inventario de las edificaciones de tierra existentes en el patrimonio urbano.

En la tercera fase se seleccionaron los nueve casos de estudio de entre las 200 edificaciones inventariadas anteriormente. El criterio de selección se basó en la presencia de sistemas constructivos de tierra visibles en la fachada.

En la cuarta fase, se llevó a cabo la realización de fichas individuales de cada uno de los casos de estudio, en las que se dieron respuesta a cuestiones referentes con la tipología espacial, materiales y sistemas constructivos. Se aplicaron para su realización diversas técnicas de recogida de información.

En la quinta fase se realizó el tratamiento y el análisis de la información obtenido a través de los casos de estudio.

En la sexta, y última, fase se hizo la correlación de los resultados obtenidos con la información expuesta en la fundamentación teórica, obteniendo en consecuencia las conclusiones de la investigación.

3.2 Técnicas de recogida de datos

Las técnicas de recogida de información para la identificación e inventario de las edificaciones de tierra y para el desarrollo de los nueve casos de estudio fueron:

- Observación directa: se trata de una de las herramientas más importantes para la identificación de las edificaciones, debido a la importancia del trabajo de campo en la investigación. Se realizó previamente una ficha técnica de inventario para guiar la observación y el registro de los edificios seleccionados.
- Notas de campo.
- Análisis documental: permitió un óptimo desarrollo del estudio y favoreció la estructura ordenada e interligada del mismo.
- Fotografías: realizadas por la investigadora, que funcionaron como complemento a la recogida de datos, así como a plasmar las tipologías espaciales, los materiales y los sistemas constructivos de las edificaciones de tierra inventariadas.
- Entrevistas estructuradas: se orientaron para la obtención de datos proporcionados oralmente por los entrevistados, realizadas en base a un guión previamente establecido de autoría propia.

3.3 Resultados de la recogida de datos

Los resultados obtenidos a través de las técnicas de recogida de datos permitieron realizar las fichas de las 200 edificaciones de tierra que forman el inventario, ofreciendo una respuesta sistemática en cuanto a la tipología espacial, los materiales y los sistemas constructivos. Asimismo, los referidos resultados favorecieron el desarrollo de las fichas de formulario de los 9 casos de estudio, en las cuales se vuelve a dar respuesta, con mayor profundidad a los ítems anteriormente referidos. La respuesta sistemática a cada uno de los apartados permite obtener unos resultados rigurosos que sustentan la investigación.

4. CASOS DE ESTUDIO

4.1 Marco muestral

La ciudad de Monforte de Lemos no tenía inventario de las edificaciones de tierra en el patrimonio urbano, por lo que el primer objetivo de la investigación fue llevarlo a cabo.

Con la realización del inventario se situaron e identificaron cada una de las construcciones de tierra existentes en la ciudad. La identificación se llevó a cabo a través de diversos criterios de selección con los que se obtuvieron 200 edificaciones.

El primer criterio de selección que se llevó a cabo fue el de presencia visible de tierra en la fachada de algún material y/o sistema constructivo de tierra, con el cual se identificaron 29 edificaciones. Al analizarlas en profundidad se obtuvieron unos patrones repetitivos en todas ellas, que se tuvieron en cuenta para identificar las 171 edificaciones restantes que formaron finalmente parte del inventario.

Las similitudes constructivas identificadas fueron la morfología de la fachada, la combinación de colores en el revestimiento exterior, las carpinterías de madera y el zócalo perimetral de piedra sobre el que se asentaba la tapia.

En cuanto a la morfología de la fachada se verificó alineación de los vanos superiores con los inferiores, así como el predominio de la puerta principal situada en el extremo de la planta baja, cuando era inferior a 1,20 m, o en el centro de la planta baja cuando la puerta era de ancho superior a 1,20 m.

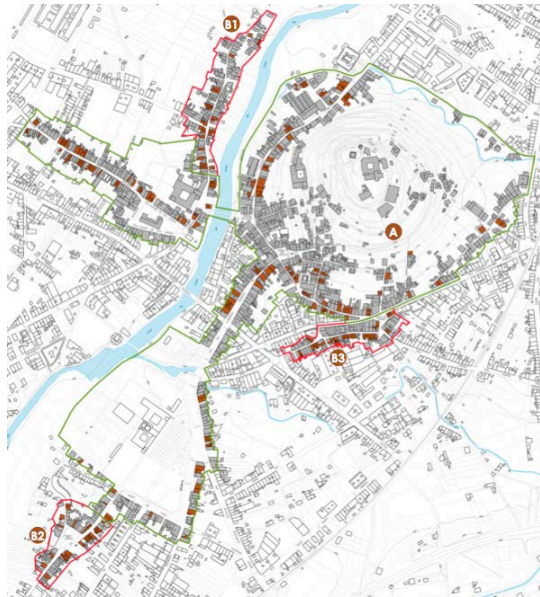


Figura 4. Plano de Monforte de Lemos dividido en las zonas Histórico-Artístico (A), Ramberde (B1), Carude (B2) y Praza do Piñeiro (B3)

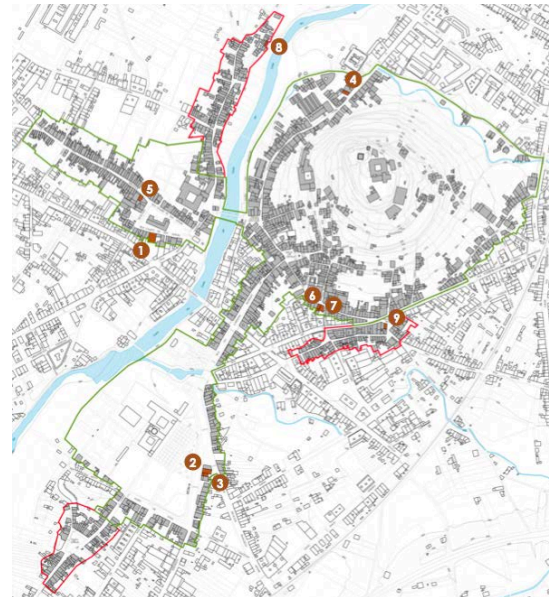


Figura 5. Plano de Monforte de Lemos con la situación de los nueve casos de estudio

Todas las edificaciones estaban revestidas con pintura combina en dos colores. El color que predominaba en las fachadas era el blanco el crema, dejando los colores azul, marrón o verde para la franja perimetral de los vanos y del zócalo, incluso en algunos casos para la carpintería, las cuales era habitual que fuesen en madera.

Por último, se verificó similitud en las edificaciones inventariadas en cuanto al arranque del muro, ya que todas las construcciones contaban con un zócalo perimetral de piedra sobre el cual se asentaba posteriormente la tapia. La altura del zócalo era variable, oscilando desde los 70 cm hasta el alto total de la primera planta. La citada altura estaba relacionada con la altura total de la construcción, identificándose los zócalos más bajos en las viviendas de planta baja y los más altos para edificaciones de dos alturas o dos alturas y desván.

MORFOLOGÍA FACHADA	REVESTIMIENTO EXTERIOR	CARPINTERÍA MADERA	ZÓCALO PERIMETRAL
<ul style="list-style-type: none"> · Puerta principal extremo de la planta baja (<1,20m). · Centro de la planta baja (>1,20m) · Vanos superiores alineados vanos inferiores 	<ul style="list-style-type: none"> · Dos colores. · Predominio blanco o crema. · Azul, marrón o verde para franja perimetral de los vanos y zócalo, y a veces la carpintería. 	<ul style="list-style-type: none"> · Predominio de las carpinterías de madera. · 7 edificaciones combinan madera y aluminio. · 1 carpintería de aluminio. 	<ul style="list-style-type: none"> · Altura variable. · Desde los 70 cm al alto total de la planta baja. · Relación de la altura del zócalo con la altura total de la edificación.

Figura 6. Cuadro resumen de las similitudes constructivas identificadas en el inventario

4.2 Casos de estudio

De las 29 edificaciones inventariadas con el criterio de selección expuesto anteriormente, presencia visible de tierra en la fachada, se seleccionaron nueve construcciones para ser analizadas en profundidad y, por lo tanto, formar parte de los casos de estudio de la investigación.

Los nueve casos de estudio se escogieron en función de su estado de conservación, de sus intervenciones y de la autorización por parte de los propietarios a ser estudiadas. En base a

esto, se descartaron las viviendas en avanzado estado de deterioro, las que habían sufrido intervenciones que modificaron su matriz primitiva y las construcciones de los propietarios que no permitieron que fuesen estudiadas. Se realizó previamente una ficha para dar respuesta sistemática a cuestiones relacionadas con la tipología espacial, los materiales y los sistemas constructivos utilizados en cada una de las nueve construcciones que forman parte de los casos de estudio.

4.3 Tipologías

Las construcciones vernáculas siguen unas premisas en cuanto a los materiales disponibles y los sistemas constructivos que se aplican. La arquitectura vernácula del patrimonio urbano de Monforte de Lemos tiene una fuerte relación con el medio físico, obteniendo los materiales utilizados en las construcciones de su entorno inmediato. En consecuencia, la población construye sus propias viviendas con las características tipológicas y constructivas que le ofrece la tierra como material de construcción.

Tras analizar los casos de estudio tipológicamente se pueden distinguir tres tipos. El primero de ellos está formado por el caso de estudio 8 (figura 7), dividido en planta baja, planta primera y planta segunda. La planta baja era utilizada como cuadra (1) y almacén (2), mientras que la vivienda se establecía en las plantas superiores. Se trata de la tipología espacial más simple de las estudiadas en los casos de estudio.

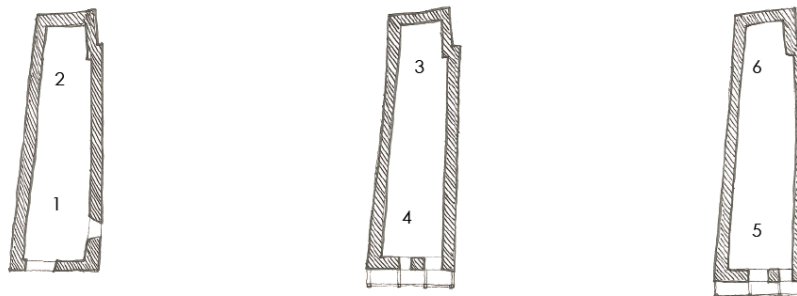


Figura 7. Planta baja, planta primera y planta segunda del caso de estudio 8 – Tipología 1

El acceso al piso superior se hacía a través de las escaleras, que probablemente también fuesen de madera, ya que era el material que se utilizaba para construirlas. No se puede asegurar con certeza el material ni el lugar exacto de emplazamiento ya que en la actualidad no queda ningún resto que lo indique. En la planta primera y en la planta segunda se desarrollaba la vivienda. La cocina (3) estaba situada en el primer piso, junto a los dormitorios (4), mientras que en el piso superior se situaría el salón (5), un dormitorio (4) y el baño (6). En este caso la cocina no contaba con lareira, teniendo en su defecto cocina de leña.

El segundo de los tipos (figura 8) está formado por los casos 3, 4, 5 y 9, los cuales se desarrollan en dos alturas, en planta térrea y en planta alta. Generalmente la planta baja estaba destinada a bodega, almacén y a la cuadra, mientras que la planta alta se utilizaba como vivienda. Se trata de edificaciones antiguas, construidas entre 1850 y 1900, que han sufrido más deterioro con el paso del tiempo. La planta térrea suele estar destinada a almacén (3) y bodega (2), antiguamente, se utilizaba también como cuadra. Almacenaban en ella víveres y herramientas utilizadas en el campo. El acceso al piso superior se hacía a través de unas escaleras interiores de madera, situadas normalmente en el eje central de la planta. Las escaleras transcurrían por una caja cerrada de madera, llegando incluso a colocar puertas en los accesos a la misma. Probablemente se cerrasen para evitar corrientes de aire y ruido entre las dos alturas de la edificación.

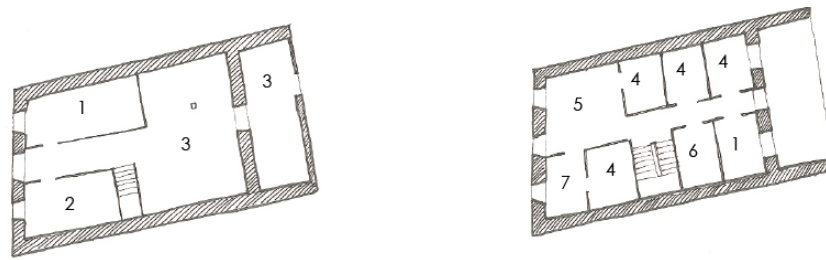


Figura 8. Planta baja y planta alta del caso de estudio 4 – Tipología 2

El piso superior estaba destinado a vivienda, destacando entre todas las estancias la cocina (1), la cual solía tener un lar, sustituyéndose posteriormente, en la mayoría de los casos por cocina de leña. En ninguno de los casos de estudio de la tipología tipo 2 se conserva actualmente la lareira. La cocina se situaba en uno de los extremos de la planta superior, y en el otro extremo el salón (5). Entre las referidas habitaciones se situaban los dormitorios (4) y el baño (6). Los dormitorios solían ser estancias de tamaño reducido, ya que solamente se utilizaban para dormir. Por lo general, la vida se desarrollaba en la cocina.

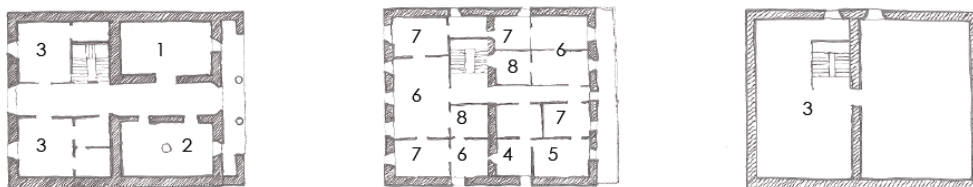


Figura 9. Planta baja, planta alta y planta bajo cubierta del caso de estudio 1 – Tipología 3

El tercero, y último de los tipos (figura 9), está formado por los casos 1, 2, 6 y 7. Son las construcciones más antiguas, construyéndose entre 1750 y 1880. Se trata de volúmenes de gran tamaño organizados en tres alturas, la planta baja, la planta alta y la planta bajo-cubierta. La planta bajo-cubierta es el espacio que queda entre la planta alta y la cubierta, y que se destina normalmente a almacén, debido a que la altura no suele alcanzar los dos metros, y el techo mantiene la inclinación propia de la cubierta. La planta térrea de los casos de estudio englobados en la tipología espacial 3 suele estar destinada a almacén (3), a bodega (2) y antiguamente, se utilizaba también como cuadra (1). Almacenaban en ella víveres y herramientas que utilizaban en el campo. En el caso de estudio 1 (figura 9), la cuadra estaba a una cota inferior respecto a la cota de la planta baja, para, tal y como cuenta el propietario, retener al ganado en ese espacio.

El acceso al piso superior se hacía a través de una escalera interior de madera, situada normalmente en el eje central de la planta. Al igual que ocurría con el tipo anterior, las escaleras transcurrían por una caja cerrada de madera, llegando incluso a colocar puertas en los accesos a la misma. Probablemente se cerrasen para evitar corrientes de aire y ruido entre las dos alturas de la edificación.

El piso superior estaba destinado a vivienda, destacando entre todas las estancias la cocina (4), la cual solía tener un lar (5), sustituyéndose posteriormente, en la mayoría de los casos por cocina de leña. El caso 1 es el único que aún cuenta con la lareira en su lugar original.

La cocina se situaba en uno de los extremos de la planta superior, y en el otro extremo el salón (6). Entre las referidas habitaciones se situaban los dormitorios (7) y los baños (8). Los dormitorios solían ser estancias de tamaño reducido, ya que solamente se utilizaban para dormir. Por lo general, la vida se desarrollaba en la cocina.

4.4 Materiales

Los sistemas tradicionales utilizados en las construcciones vernáculas, son consecuencia directa de la herencia cultural recibida de generaciones anteriores, dotando al hombre del

conocimiento profundo de los materiales, permitiendo además, el perfeccionamiento de su uso con la propia experiencia (Caamaño, 1997, 2006).

El desconocimiento teórico de las características de los materiales y de la incompatibilidad entre sí de alguno de ellos, hace que las construcciones vernáculas sufran un fuerte deterioro estructural, al dejar de funcionar correctamente.

En el análisis de esta degradación ocurrida en algunos casos de estudio, se constata que este deterioro es consecuencia de la acción humana, manifestándose especialmente con la introducción de materiales incompatibles con los característicos de esta región, como es la introducción de ladrillo en algunos huecos de la tapia o revestirla con cemento, lo que produce la falta de ventilación de la misma, generando en consecuencia humedad.

Una vez finalizado el análisis sistemático y consistente de las fichas de los casos de estudio, se constata que los materiales utilizados en las construcciones de tierra del patrimonio urbano de Monforte se pueden agrupar en función de su origen (Tabla 1): Materiales de origen mineral (piedra y tierra), materiales de origen vegetal (madera y paja) y materiales conglomerantes y transformados (cemento, cal, vidrio y ladrillo).

Tabla 1. Tabla de clasificación de los materiales identificados en los casos de estudio

Caso	Material de origen mineral			Material de origen vegetal		Material de origen mineral			
	Esquisto	Granito	Tierra	Madera	Paja	Cemento	Cal	Vidrio	Teja
1		○	○	○	○	○		○	○
2		○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○		○	○	○	○
4		○	○	○	○		○	○	○
5		○	○	○	○	○	○	○	○
6		○	○	○	○		○	○	○
7		○	○	○	○	○	○	○	○
8		○	○	○	○	○		○	○
9		○	○	○	○		○	○	○

Tras el análisis de los casos de estudio se encontraron dos tipos de piedra diferentes, el esquisto y el granito. La piedra aparece formando parte del zócalo perimetral en el que se asienta posteriormente el resto del muro realizado con tierra, así como muro exterior en la planta alta.

Se construían los zócalos en el arranque de la edificación para impedir que los muros sufrieran humedad por capilaridad, además de proteger al muro del impacto de la lluvia y del agua. Éstos se construían con cantos rodados, mampuestos de granito o bloques de reducidas dimensiones de pizarra, ya que realizar muros de sillería estaba sólo al alcance de familias muy adineradas.

El acceso al esquisto era más factible que el acceso al granito, debido a la existencia de este material pétreo en el entorno físico cercano. Se trata de variedad pétreo con una característica tonalidad oscura, donde predomina el color azulado y grisáceo. A pesar de esta facilidad de acceso al esquisto, solamente se ha identificado su uso en el piso superior del caso de estudio 3.

Se ha detectado el uso del granito en los zócalos hasta la altura del primer piso de los casos de estudio 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, mientras que en el caso de estudio 3, el zócalo solamente subía 70 centímetros de la cota de la calle. Se constata la presencia de sillería de granito en los casos de estudio 2, 6, 7 y 9, todos ellos en formando el muro perimetral de la planta baja. Asimismo, la mampostería de granito se ha identificado en los casos de estudio 1, 3, 4, 5 y

8, formando el muro perimetral de la planta baja, a excepción del caso 3 que solamente aparece en el arranque del muro.

La tierra aparece en las edificaciones vernáculas monfortinas en los muros exteriores de los edificios, a través de la técnica constructiva de la tapia. Además, la tierra está presente en el interior de la vivienda, formando parte de las paredes divisorias y del suelo en la planta.

Tras analizar los casos de estudio, se verifica la presencia de tierra en los muros de tapia del caso 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Asimismo, tienen solera de tierra compactada en la planta baja de la construcción los casos de estudio 1 y 4. En cuanto a la albañilería interior, los casos 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 tienen tabiques interiores con presencia de tierra. Siendo tabiques de barrotillo (Figura 10), formados por láminas de madera con tierra, los casos 1, 2, 4 y 5. El resto de los casos de estudio, 6, 7, 8 y 9, los tabiques son de pallabarro (Figura 11).



Figura 10. Barrotillo en el interior del caso de estudio 1



Figura 11. Pallabarro en un tabique interior del caso de estudio 7

Se localiza el material de origen vegetal, la madera, tras el análisis de los casos de estudio, apareciendo en la estructura que sustenta la cubierta, en las vigas, en los pavimentos, en la tabiquería interior además de encontrarla en las escaleras y en las carpinterías.

Tras analizar el armazón de las cubiertas de los casos de estudio, se constata que todo ellos se construyeron en madera, siendo construidas con el referido material el entramado, las vigas y las viguetas.

En cuanto a los pavimentos, se identificó madera de castaño en el pavimento del caso de estudio 1, 4, 5, 6, 7, 8, y 9. Existe madera en los tabiques interiores de los casos de estudio 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, ocurriendo lo mismo que con los pavimentos, en los casos de estudio 2 y 3 no existe tabiquería interior a consecuencia del avanzado estado de deterioro de las edificaciones.

El cemento es actualmente uno de los materiales más utilizados en las construcciones, tanto de obra nuevas como de rehabilitación, por lo que se encuentra en pequeñas obras de consolidación de los muros estructurales de tapia. La utilización de este material con ese fin, es consecuencia del desconocimiento de la incompatibilidad del mismo con la tierra, que al no dejar pasar el aire hace que lo tapia sufra humedades, disminuyendo su capacidad estructural. Se ha encontrado cemento al analizar los casos de estudio 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 9.

La cal se ha utilizado durante siglos como conglomerante en la construcción, así como para encalar muros y fachadas de los edificios de adobe y tapia. Su color es el blanco y también blanco grisáceo. En los casos de estudio se encuentra en el revoco exterior de los casos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9, aunque, exceptuando el caso 4, 5, 7 y 9, se encuentra en un avanzado estado de deterioro, dejando grandes superficies sin revoco. Se ha identificado mortero de cal en la tabiquería interior de los casos de estudio 1, 2, 4, 5, 6, 7, y 8.

4.5 Sistemas constructivos

Una vez analizados los casos de estudio sistemáticamente se constata que los sistemas constructivos utilizados en las construcciones de tierra del patrimonio urbano de Monforte de Lemos se pueden agrupar en los componentes edificatorios de muros exteriores y divisiones interiores.

Tabla 2. Tabla de clasificación de los sistemas constructivos identificados en los casos de estudio

Caso	Muros exteriores		Material de origen vegetal	
	Albañilería de piedra	Tapia	Pallabarro	Barrotillo
1	○	○		○
2	○	○		○
3	○	○	○	
4	○	○		○
5	○	○		○
6	○	○	○	
7	○	○	○	
8	○	○	○	○
9	○	○	○	

Tras analizar los casos de estudio, los muros exteriores de las construcciones pueden dividirse en dos sistemas constructivos, por un lado los muros de albañilería de piedra, y por otro, los muros de tapia.

En los casos de estudio, los muros de piedra solamente se levantaban hasta la altura del primer piso, exceptuando el caso de estudio 3, en el que el zócalo solamente llegaba a los 70 cm desde el arranque de la construcción. Esta situación puede ser consecuencia de la falta de material pétreo ya referida, pero también para evitar la humedad por capilaridad de terreno y para soportar la carga estructural de los muros de tapia.

El aparejo utilizado variaba en función de la cantidad de piedra de la que se disponía, así como de la calidad del corte. En función de lo anteriormente referido, dentro de la albañilería de piedra se identificaron dos aparejos, los muros de sillería y los muros de mampostería.

La sillería estaba formada por piedras de grandes dimensiones, cortadas regularmente en las canteras. Los casos de estudio, en los que se verificó el uso de este aparejo, son el 2, el 6, el 7 y el 9. En ellos se verifica que la construcción del muro se realizó con piedras de gran tamaño, oscilando entre los 50 cm y 80 cm de largo, los 30 cm a 70 cm de ancho, y entre los 30 cm y 45 cm de alto. Estos bloques de piedra ya venían cortados desde las canteras.

La mampostería consistía en colocar los mampuestos a hueso y en seco, variando en cuanto a tamaño y forma. Este tipo de aparejo varía en función del tamaño de la construcción y en función de la forma y tamaño de los cachotes, por lo que en consecuencia, los muros varían entre 40 cm y 70 cm de espesor dependiendo de las referidas condiciones.

Los muros exteriores, en la planta baja de los casos de estudio, eran construidos con aparejo de mampostería en el 1, 4, 5, 8. En cuanto a los casos 2, 6, 7 y 9, la planta baja se construyó con aparejo de sillería. Cabe destacar el caso de estudio 3, donde el muro era de mampostería pero situado en la planta alta de la edificación, probablemente tras sufrir una ampliación.

Las plantas bajas y los arranques de los muros estaban hechos de albañilería de piedra, mientras que los pisos superiores eran construidos con muros de tapia. Estos, se realizaban del modo tradicional, colocando los tapias con el ancho deseado y rellenándolos de tierra

para posteriormente apisonarla. Este proceso se repetía hilada tras hilada, hasta conseguir la altura deseada.

Dependiendo del tamaño de la edificación los muros de tapia oscilaban entre 50 cm y 75 cm de ancho. Asimismo, tras el análisis de los casos se estudio, se observó que algunos de ellos contaban con elementos horizontales de madera entre las distintas tongadas para reforzar el muro (Figura 12).

Además también se verificó el uso de estos elementos de madera horizontales en las esquinas de los muros, previsiblemente por una adaptación de la manera de construcción de los muros de piedra. Los maestros constructores de piedra utilizaban tizones en las esquinas de las construcciones para favorecer el correcto funcionamiento de la estructura, por lo que se pudo adaptar a la construcción del muro de tapia.

El ancho de las tongadas variaba dependiendo del constructor y del tamaño de la edificación (Figura 13). Además del número de tongadas y elementos horizontales de madera colocadas entre las mismas, variaba el tipo de tierra utilizada para la tapia. Esto ocurría dependiendo del constructor y probablemente del lugar de donde se extrajese la tierra, ya que varía desde la tonalidad más clara del caso 8 hasta la tonalidad más oscura del caso 6.



Figura 12. Tapia con elementos horizontales en madera del Caso de Estudio 8

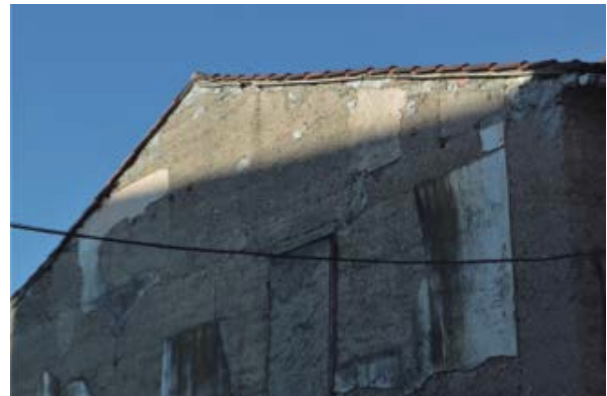


Figura 13. Tapia en el Caso de Estudio 4

5. CULTURAS CONSTRUCTIVAS

Al analizar los materiales y los sistemas constructivos que se utilizaron en los casos de estudio, se constataron variantes dentro de los mismos, lo que pone de manifiesto la presencia de culturas constructivas en el patrimonio vernáculo de Monforte.

Las culturas constructivas son el resultado de un proceso de evolución sometido a múltiples influencias, producto de la experimentación a lo largo de los siglos y de los procesos de degradación de los materiales producidos por el clima y el paso del tiempo (Ferreira, 2014).

En los casos de estudio, las culturas constructivas están relacionadas con los materiales utilizados en Monforte, la tierra, y sus técnicas de aplicación, la tapia, el pallabarro, y el barrotillo, las cuales no se consideran actuales, sufriendo en consecuencia rechazo y desuso frente a los materiales y sistemas constructivos contemporáneos. Tras estudiar y analizar la tapia en los muros exteriores de los casos de estudio, se observa una evolución de los sistemas constructivos, obteniendo en consecuencia una cultura constructiva.

A través de la observación directa de este sistema constructivo se ven dos claras diferencias en cuanto a los refuerzos estructurales, por un lado están los muros de tapia con refuerzos estructurales a través de elementos horizontales de madera, como son el Caso 1, el 5, el 6 y el 8. Y, por otro, están los muros de tapia sin refuerzos estructurales, como son los casos de estudio 3, el 4 y el 9.

En el caso 2 y en el 7, no se puede afirmar que posea algún tipo de refuerzo estructural con elementos horizontales de madera, debido a que el revoco del muro exterior está en mejores condiciones que el revoco del resto de los casos de estudio, por lo que no existe una superficie sin revoco en la fachada de suficiente tamaño como para comprobarlo.

Se constata una evolución de la cultura constructiva, por la inserción en algunas edificaciones de los elementos horizontales de madera, y por la utilización de diferentes tierras para construir el muro de tapia.

Los referidos elementos de madera aparecían colocados entre las tongadas y como refuerzo en las esquinas de las construcciones. Se puede suponer que la utilización de refuerzos estructurales a través de elementos horizontales de madera en las esquinas fuese influencia de los maestros constructores de piedra, los cuales utilizaban los tizones como refuerzo en las esquinas para mantener unida la estructura en estos puntos conflictivos.

Probablemente las edificaciones de los nueve casos de estudio fueron construidos por tres tipos de constructores diferentes, debido a que se observan tres maneras distintas de realizar la misma técnica constructiva. Los constructores estaban acostumbrados a trabajar de manera semejante, del modo en que les habían enseñado, por lo que casi nunca abandonaban sus costumbres, aplicando de manera igualitaria y repetitiva los mismos materiales y técnicas constructivas.

Así, había un tipo de tapia A en la que pertenecen los casos 3, 4 y 9, en los que no existe ningún tipo de refuerzo estructural a través de elementos horizontales de madera, y en los que existía uniformidad en cuanto a la composición de la tierra, la cual estaba mezclada con una mayor proporción de elementos pétreos que las otras dos culturas constructivas.

La tapia B que se llevó a cabo en las construcciones de los casos de estudio 1 y 5, se diferencia del anterior, en que en ambos muros de tapia colocaba, entre cada tongada, elementos de madera para reforzar la estructura. Además, la tapia poseía elementos de madera adicionales en las esquinas de los muros, para mejorar aún más la estructura. Las tongadas tenían aproximadamente 40 centímetros de alto, colocándose entre ellas los referidos elementos de madera, incrementándose éstos en las esquinas y en los vanos, cada 10 o 15 centímetros.

Y por último, la tapia C, la de las edificaciones de los casos 6 y 8. Se podría pensar que fue construida por el mismo constructor que la anterior, debido a la utilización de elementos horizontales de madera entre las tongadas, pero en este caso, las tongadas tienen un alto mucho mayor, llegando a los 70 centímetros entre ellas. En esta tapia no se utilizaba refuerzos en las esquinas, como el anterior, con elementos horizontales de madera. Además, la tierra tenía menos cantidad de elementos pétreos que las anteriores.

6. CONSIDERACIONES FINALES

A través de la realización del inventario se puede verificar y demostrar la existencia de construcciones de tierra en la comunidad gallega, concretamente en la ciudad de Monforte, pese a las premisas climatológicas y la tradición constructiva con materiales pétreos predominante. Se demuestra así que la arquitectura de tierra es posible en Monforte gracias al suelo sedimentario en el que se asienta, pudiendo obtenerse material de tierra para la construcción de tapia. Además, es posible gracias a los constructores que generación tras generación utilizaron y mejoraron, con su propia experiencia, el sistema constructivo de la tapia.

Se constata la riqueza constructiva de las edificaciones de Monforte de Lemos, debido a la coexistencia de diversos materiales y sistemas constructivos, en mayor o menor medida, como son la piedra y la tierra, la albañilería de piedra y la tapia. Además de verificarse la presencia de culturas constructivas en la técnica de tapia, donde cada constructor adaptaba la técnica a su experiencia, sus recursos y sus necesidades.

Se verifica la variedad en cuanto a la tipología espacial de las edificaciones de tierra, en función de las necesidades de sus propietarios. Esto da lugar a construcciones de diversos tamaños, de distintas distribuciones espaciales y alturas.

Se comprueba la construcción sistemática del zócalo perimetral de piedra en el arranque de la edificación de todos los casos de estudio, para evitar la humedad por capilaridad y la proyección de agua de lluvia al muro de tapia.

Se observa el empleo sistemático de la tapia en los muros exteriores de las construcciones, así como una variedad del sistema constructivo dando lugar a diversidad de culturas constructivas.

Se evidencia la presencia de tres variantes del sistema constructivo de la tapia, identificándose en consecuencia tres culturas constructivas. La presencia de las tres culturas constructivas utilizadas en la tapia de los muros exteriores puede ser consecuencia de la llegada a la ciudad de habitantes procedentes de la zona más oriental de la península ibérica, donde el sistema constructivo de la tapia era muy utilizado, y en consecuencia muy desarrollado y evolucionado.

Asimismo, es importante exponer la importancia de este patrimonio urbano de tierra en Monforte de Lemos, ya que se trata de la única ciudad en el territorio gallego que cuenta con construcciones de tierra en gran parte de sus límites urbanos. A través de la investigación se pretende valorizar el referido patrimonio a través del conocimiento de sus construcciones de tierra, y conseguir que la población se identifique con su patrimonio de tierra y en consecuencia lo preserve y lo mantenga.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Caamaño, M. (1997). A casa popular. Cadernos Museo do Pobo Galego 8. A Coruña: Fundación Caixa Galicia.
- Caamaño, M. (2006). As construcións da arquitectura popular: patrimonio etnográfico de Galicia. A Coruña: Hércules.
- Ferreira, T. (2014). Traditional and contemporary constructive cultures: A comparison between building process en Vernacular Heritage and Earthen Architecture: Contributions for Sustainable Development, eds. M. Correia, G. D. Carlos & S. Rocha, Taylor & Francis Group, London, pp.153-158.
- Martínez, A; Pérez, A. (1999). Atlas climático de Galicia. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- Schulz, G. (1835). Descripción geognóstica del Reino de Galicia. Madrid: Imprenta de los Herederos de Collado.

AUTORES

Laura Álvarez-Testa Sánchez, maestra por la ESG–Escola Superior Gallaecia, licenciada en arquitectura por la ESG. Ganadora de becas internacionales para participar en workshops: “VERNADOC 2013-Portugal”, celebrado en Viana do Castelo en 2013; “Festival Culturel International de Promotion des Architectures de Terre Archi”Terre”, celebrado en Argelia en 2013; “Proyecto de Arquitectura en Tierra” celebrado en el Alentejo y en Vila Nova de Cerveira (Portugal) en 2011.

Mariana Correia, doctora por Oxford Brookes University; maestra por FAUTL, Portugal; DPEA-Terre en CRATERRE-ENSAG; posgraduado del Conselho da Europa; licenciada en arquitectura en la FAUTL; Presidente del Consejo de Dirección de la ESG; directora del CI-ESG; Miembro del Consejo de Coordinación de PROTERRA; Miembro especialista del ICOMOS-CIAV e ICOMOS-ISCEAH; y de la Cátedra UNESCO *Earthen Architecture & Sustainable Development*.