

# La arquitectura de la masía fortificada del Maestrazgo turolense en la Corona de Aragón.

Beatriz Martín Domínguez / Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia  
Miguel Sancho Mir / Universidad de Zaragoza

## RESUMEN\*

La masía fortificada goza de una significativa presencia en el ámbito de la Corona de Aragón, en especial el tipo fortificado a través de la presencia de una torre, protagonista en el ámbito de la comarca turolense del Maestrazgo, en la que se han documentado veintiocho ejemplares que conservan una torre. En este texto se pretende mostrar el análisis arquitectónico realizado de las torres de las masías del Maestrazgo y su caracterización en relación con las estudiadas en otros ámbitos de la Corona.

**Palabras clave:** análisis arquitectónico, masías fortificadas, Maestrazgo, Corona de Aragón.

## Introducción

La masía se puede definir como un pequeño núcleo de población unifamiliar, que coincide con el centro de una explotación agropecuaria y forestal (Ibáñez 2007, 13), un modo de hábitat disperso para la explotación y estructuración del suelo característico del territorio que ocupaba la Corona de Aragón. Si se realiza una taxonomía centrada en la arquitectura, se pueden distinguir claramente las masías fortificadas, que destacan por su aspecto defensivo, con diferentes elementos derivados de la poliorcética, pero también por su semiótica y, en muchos casos, por su cuidada arquitectura.

El fenómeno de la masía fortificada, al igual que el de la masía, tiene especial relevancia en el noreste peninsular, en un periodo que se desarrolla entre el final de la Baja Edad Media y la Moderna, principalmente entre los siglos XIV y XVI. Momento histórico en el que este ámbito territorial formaba parte de la Corona de Aragón (1164-1716), dentro de la que existían fuertes relaciones comerciales que, sin duda, serían un potente vehículo de influencias arquitectónicas (Agustín, Vallespín y Santonja 2018).

Dentro del ámbito extrapeninsular de la Corona de Aragón destaca el fenómeno de la masía fortificada en el sur de Italia. Las masías fortificadas son numerosas en el antiguo Reino de Nápoles, sobre todo en Apulia [1], en el siglo XVI, región que constituyó el principal almacén de grano, vino y aceite de la Corona aragonesa y luego de la borbónica. No obstante, existen ejemplos significativos en Calabria y Campania.

Este artículo se centra en el estudio de la arquitectura de las masías fortificadas del Maestrazgo de Teruel con el objeto de ponerlas en valor, pero no como un hecho aislado, sino dentro de un contexto más amplio que la engloba y sin el cual no puede entenderse en su totalidad.



[1] TORRE DE LA MASÍA GIUDICE GIORGIO, LECCE, ITALIA.  
[ELABORACIÓN PROPIA]

\* Véanse los resúmenes en italiano e inglés en la página 138.



Las masías pueden estar fortificadas a través de la existencia de distintos elementos para la defensa, como pueden ser recintos murales, garitas, matacanes, ladroneras, almenas o aspilleras, entre otros, pero existe un claro protagonismo de la torre, elemento arquetípico de la arquitectura defensiva.

Existen ejemplos muy bien dotados, como la Torre del Palomar [2], construida a finales del siglo XVI o principios del XVII en Sant Mateu (Castellón), un caso singular por su monumentalidad que, con cuatro torres, garitas en las esquinas y ladroneras, es un muestrario de elementos defensivos, pero en la comarca del Maestrazgo la masía fortificada se caracteriza principalmente por la presencia de una única torre [3], al igual que la mayoría de ejemplos del ámbito estudiado de la Corona de Aragón.

La construcción de estas torres en el ámbito maestracense se remonta a la etapa de consolidación de la población tras la conquista cristiana, aunque se seguirían construyendo hasta etapas avanzadas de la Edad Moderna vinculadas a las masías más potentes. Torres que en algunos de los casos muestran una calidad arquitectónica muy superior a la habitual en las construcciones de las masías, con una preocupación por los aspectos formales que las aleja de la concepción de arquitectura popular con la que habitualmente se relaciona a la tipología de masía, lo

[2] TORRE DEL PALOMAR, SANT MATEU, ENTRE 1900 Y 1910.  
[ARCHIVO DEL GRUP RECERCA PATRIMONI FOTOGRÀFIC DE  
SANT MATEU]

que hace de este un conjunto de alto interés, suscrito, además, por su alto grado de autenticidad (Martín, Sancho y Muñoz 2022).

### Contexto histórico

Las características físicas del Maestrazgo condicionaron el modelo de implantación de la población y de explotación del territorio, de forma que se optó por el modelo de villas señoriales fortificadas complementado por la masía como elemento articulador de las enormes extensiones entre los núcleos de población.

La gestión de estos territorios de señorío se confió a distintas órdenes militares que a partir del siglo XIV confluyeron en la orden del Hospital, de forma que la mayoría de municipios que hoy conforman la comarca estaban administrados por tres encomiendas: la de Aliaga, la de Cantavieja y la de Castellote, integrándose en la poderosa Castellanía de Amposta.

Las fuentes documentales ponen de manifiesto la buena posición económica de este territorio, al que se refieren como Las Bailías, dentro de la Castellanía, especialmente de la bailía de Cantavieja (Ortiz 2013), lo que impulsaría un desarrollo que hoy aún refleja la arquitectura de sus villas y masías más importantes.

La diversidad productiva fue clave en el éxito de estas explotaciones, ya que las condiciones de su medio físico reducen sus posibilidades de cultivo, sin embargo, son muy favorables para su explotación ganadera y forestal. Condición que supieron aprovechar los propietarios de las explotaciones de Las Bailías, potenciando la ganadería ovina en un momento en el que la lana era un producto muy demandado por los mercados, lo que contribuyó al enriquecimiento de un reducido grupo de la clase campesina que supo aprovecharse de las dificultades que estaban viviendo muchos de sus vecinos hacia el siglo XIV, acumulando las propiedades que algunos de estos se vieron obligados a abandonar.

Esta profunda desigualdad arrastró a muchos de campesinos a una situación de miseria que les obligó a tratar de sobrevivir a través del bandolerismo, por lo que serían frecuentes los saqueos a las masías. Factor que contribuiría a la continua sensación de peligro que ya sufrirían los habitantes de las masías como consecuencia de los habituales enfrentamientos derivados de las luchas de poder características de los territorios de señorío. Lo que probablemente estaría detrás de las motivaciones que llevaron a la fortificación de las masías más potentes [4]. Aunque el factor de demostración social sería fundamental para la erección de estas torres y éste es el que probablemente permaneció para que se siguieran construyendo durante la Edad Moderna.

Las fortificadas corresponden a las masías más importantes, que estarían vinculadas a la élite rural de Las Bailías, conformada por miembros de la pequeña nobleza, además de por algunos de estos campesinos enriquecidos (De la Torre 2012). Personajes que supieron integrarse en los circuitos comerciales de la Corona de Aragón a través de los que circulaban también tendencias artísticas. Lo que queda reflejado en la arquitectura de los edificios principales de las masías fortificadas más potentes, en la que se pueden leer los estilos protagonistas en la Corona de Aragón, principalmente a través del lenguaje de sus ventanas y en la composición de sus fachadas.

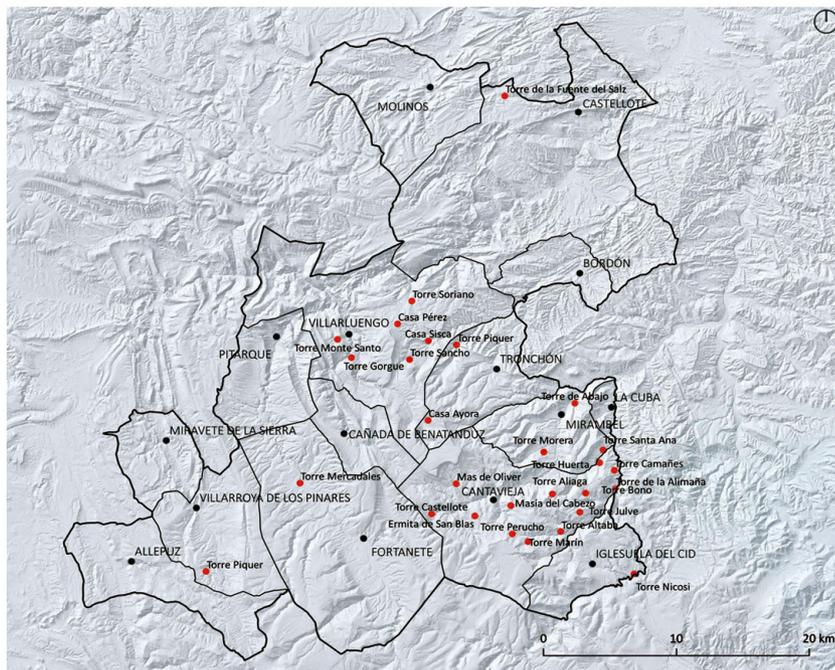
[3] TORRE PIQUER DE TRONCHÓN. [ELABORACIÓN PROPIA]





[5] MAPA DE LA COMARCA CON LA UBICACIÓN DE LAS VEINTIOCHO MASÍAS CATALOGADAS. [ELABORACIÓN PROPIA]

[7] TORRE DEL MONTE SANTO, EN VILLARLUENGO. [ELABORACIÓN PROPIA]



### Las masías fortificadas del Maestrazgo: inventario y caracterización

La identificación de las masías fortificadas es un proceso difícil debido a que se encuentran dispersas en un medio en el que es complicado desplazarse, muchas en ubicaciones alejadas de las actuales principales vías de comunicación, además de que las estructuras defensivas, en algunos casos, están enmascaradas por otras construcciones, que dificultan su visualización.



[PÁGINA PRECEDENTE]

[4] CASA SISCA, EN VILLARLUENGO. [ELABORACIÓN PROPIA]

[6]. TORRE DE LA FUENTE DEL SALZ, UBICADA JUNTO A UN IMPORTANTE NUDO DE VÍAS HISTÓRICAS DE COMUNICACIÓN EN CASTELLOTE. [ELABORACIÓN PROPIA]





[8]. TORRE SANCHO, EN VILLARLUENGO. [ELABORACIÓN PROPIA]

[9] TORRE SANTA ANA, EN MIRAMBEL, EN CUYO CONJUNTO SE ENCUENTRA UNA CAPILLA. [ELABORACIÓN PROPIA]

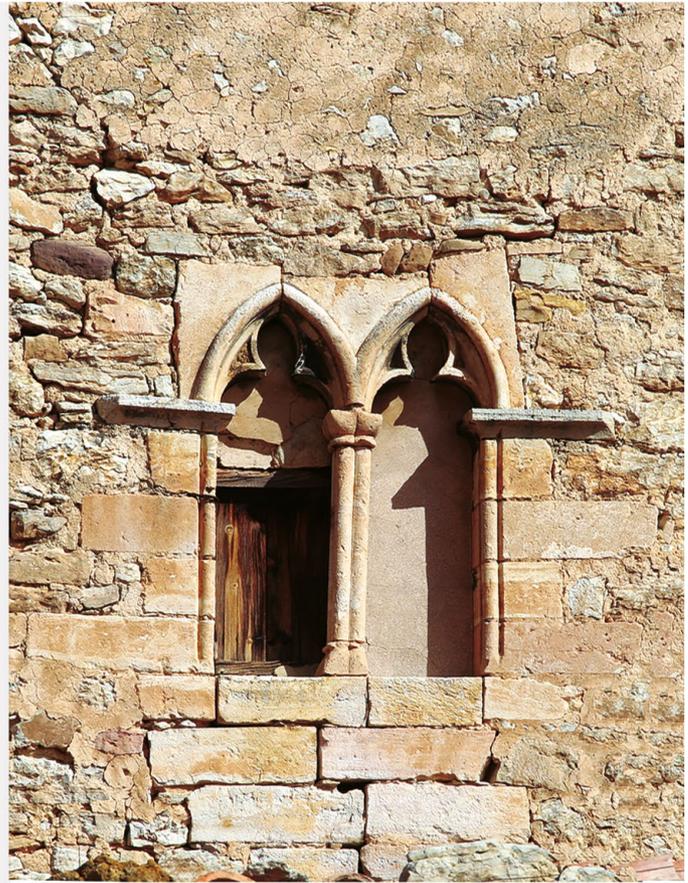
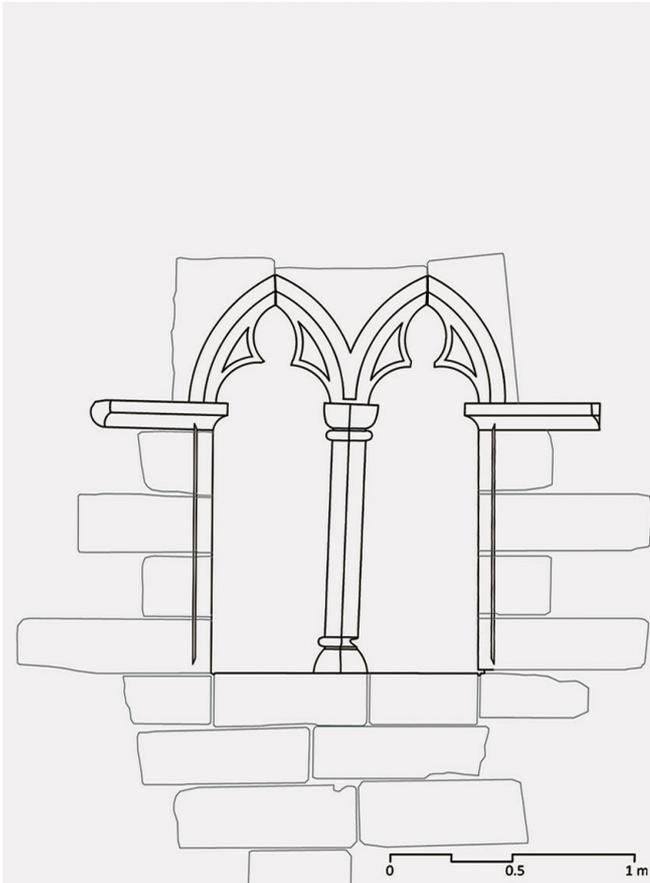
Entre los trabajos desarrollados en la investigación, se han inventariado sesenta y tres posibles masías fortificadas dentro de la comarca del Maestrazgo, por haber sido consideradas así por algún estudio previo, o por contener el término “torre” en su denominación, de las que han sido seleccionadas veintiocho [5] para su documentación y análisis arquitectónico bajo el criterio de tener el conocimiento previo de presentar una estructura de carácter defensivo visible en la actualidad, que en todos los casos ha coincidido con una torre. Con este conjunto se ha elaborado un catálogo. Además, se han seleccionado once casos de estudio, atendiendo a sus valores arquitectónicos, de los cuales se ha realizado un levantamiento arquitectónico como método para el conocimiento integral del edificio (Almagro 2004)

Para objetivar y contextualizar su valor arquitectónico se han visitado y estudiado masías fortificadas de otros territorios donde el fenómeno tiene una especial relevancia, como las serranías orientales de Teruel y noroccidentales de Castellón, algunas zonas de Cataluña y el sur de Italia.

Se ha observado que las masías fortificadas se sitúan dentro del espacio masovero buscando las mejores tierras que aseguraran la rentabilidad de la explotación, además de ubicaciones que les permitieran estar conectadas con las principales vías históricas de tránsito de personas,

[PÁGINA PRECEDENTE]

[9-2] INTERIOR DE LA CAPILLA DE LA TORRE DE SANTA ANA, EN MIRAMBEL. PINTURAS MURALES.



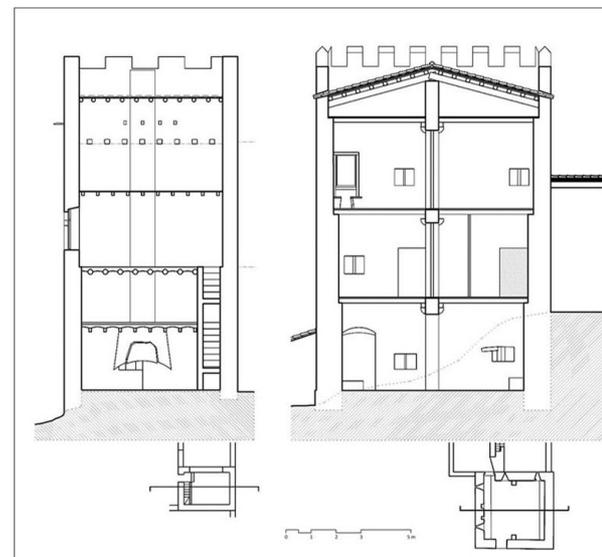
ganado y mercancías [6], así como con los elementos de producción, lo que les facilitaría formar parte de las redes ganaderas y de comercio.

Por otro lado, en la mayoría de las torres se aprecia un criterio de visibilidad para ver y para ser vistas, lo que no necesariamente debería vincularse con motivos militares, sino con la necesidad de la defensa de sus propiedades, además de con el deseo de exhibir una posición dominante en un sentido simbólico. Aunque bien es cierto que la posición estratégica de algunas, como las ubicadas en el entorno del núcleo de población de Cantavieja, posibilitaría su función como torres de vigilancia o de comunicación.

El estudio de la arquitectura de las veintiocho torres documentadas ha revelado que sus características son muy diferentes, como consecuencia de las distintas situaciones y motivaciones que originaron su construcción.

La torre es el elemento paradigmático de la arquitectura defensiva, en cuyo origen fue fundamental su elevada altura para permitir el control y la vigilancia de posiciones alejadas, además de posibilitar el refugio de la población en las plantas altas. No obstante, la tipología de *torre* ha permanecido en la historia de la arquitectura de forma que en muchos casos sólo se ha mantenido su morfología. De hecho, entre los siglos XIII y XVI fue frecuente la construcción de torres vinculadas con las élites cuya principal función era la residencial, pero con un fuerte componente de deseo de ostentación social a través de la imagen de la torre como

[10] DIBUJO Y FOTOGRAFÍA DE UNA DE LAS VENTANAS BÍFORAS DE LA TORRE SANCHO, EN VILLARLUENGO. [ELABORACIÓN PROPIA]



símbolo de poder. Del mismo modo, ha sido frecuente la utilización de la tipología de torre para funciones vinculadas con las actividades agrarias, como la torre-palomar, muy frecuente en el ámbito mediterráneo. Esta variedad de funciones asociadas a la torre se observa en el caso de las masías fortificadas del Maestrazgo.

La mayoría de ellas responden a la tipología de casa fuerte de dos o tres plantas, de forma que la sala principal se situaba, en general, en la planta primera, según revelan el tamaño y la calidad de las ventanas [7], y en la segunda otras estancias de tipo residencial más privado, en los casos en los que ésta existe. La planta baja tiene un carácter diferente en función de si la puerta principal se sitúa en este nivel, de forma que da acceso a un zaguán del que parte la escalera hacia las zonas residenciales, o por el contrario, en la planta baja se abre una puerta secundaria, mientras que la principal está ubicada en la primera, caso en el que la planta baja albergaría cuadras y almacenes. Además, en la mayoría de casos existe actualmente un espacio bajo cubierta que ha sido utilizado como almacén y, en algunos otros, como palomar; sin embargo, en muchos podría no ser original. La presencia del palomar es una constante en todos los ámbitos estudiados de la Corona de Aragón, lo que significa el prestigio de este tipo de masías.

No obstante, esta es una tipología heterogénea, no sólo en número de plantas, sino también en superficie construida y en su calidad constructiva y formal, además de en su relación con otros edificios, ya que algunas se construirían exentas, mientras que otras lo harían de forma conjunta con alguna edificación de menor altura. En cuanto a la categoría de la torre, mientras que algunas parecen acercarse de forma significativa al modo de vida de la nobleza, de forma que en sus estancias se reconoce un espacio destacado, al modo de las salas, cuyo uso es principalmente representativo, y al menos en un caso, en la Torre Sancho, incluso con una capilla [8], otras parecen ser el mero reflejo de estas más ostentosas. Aunque la Torre Sancho es la única en la que se han encontrado indicios de haber albergado un oratorio privado interior, son tres más las masías en las que se han identificado capillas externas a la torre, pero dentro del recinto masovero: la ermita de la Torre Santa Ana, en Mirambel [9], la capilla de San Lorenzo de Casa Ayora, en Tronchón, y la ermita inconclusa del conjunto de la Fuente del Salz, en Castellote.

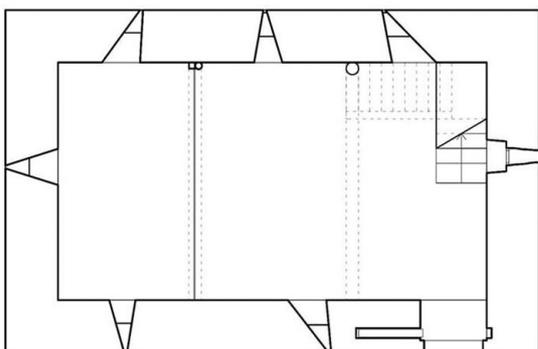
Es frecuente la presencia de capillas asociadas a masías fortificadas, así se ha advertido en otras áreas de implantación de la tipología. Destaca el caso de la región del sur de Italia del Salento, donde masías como la Giudice Giiorgio, la Rauccio o la Monicelli presentan capillas de destacada arquitectura.

Por otra parte, unas pocas torres no se ajustan a la tipología de casa fuerte de una forma clara, por no mostrar ningún vano de tamaño adecuado al uso residencial y, en algunos casos, por su pequeña superficie en planta. De este grupo, la mayoría parece responder a un uso agrario o de torre-palomar, aunque no se descarta la posibilidad de que alguna pudiera haber tenido un origen defensivo como torre de vigilancia y comunicación.

Los recursos formales se concentran en las torres que responden al modelo de casa fuerte, principalmente a través de la composición y el

[11] SECCIONES DE LA TORRE CAMAÑES, DE CANTAVIEJA, Y DE LA TORRE GORGUE, DE VILLARLUENGO. [ELABORACIÓN PROPIA]

[12] PLANTA BAJA DE LA TORRE SANCHO, DE VILLARLUENGO. [ELABORACIÓN PROPIA]



0 1 2 3 5m



estilo de los vanos principales. De este grupo destacan algunos ejemplos por la alta calidad de sus ventanas, con un lenguaje propio del gótico en los casos de la Torre Sancho [10], la Casa Sisca y la Torre Camañes; y clasicista en la Torre de la Fuente del Salz, la Torre del Monte Santo, la Torre de La Alimaña, la Torre Perucho o en la torre de la Ermita de San Blas; o de transición, en la Torre Gorgue, la Torre Soriano o la Torre Piquer de Villarroya de los Pinares. Además, se han documentado blasones heráldicos de piedra en cinco de los casos, lo que habla del deseo de ostentación social de la familia propietaria.

Del análisis estilístico de este grupo destacado se puede deducir que el principal periodo de construcción de este tipo de torres se desarrolló entre finales del siglo XIII y principios del XVII, aunque es difícil afirmar una cronología únicamente con criterios formales por la bien conocida permanencia en el tiempo de ciertos recursos estilísticos.

En cuanto al sistema constructivo, todas las torres responden al modelo de muros perimetrales estructurales de fábrica de mampostería de piedra extraída de las inmediaciones, reforzados con sillares en las esquinas y en los encuentros con los vanos principales, sobre los que apoya una estructura horizontal de vigas de madera. Sistema constructivo común al entorno de las serranías del sureste de Teruel y el noroeste de

[13] IZDA. TORRE DE LA MASÍA RAUCCIO, LECCE, ITALIA.  
DCHA. TORRE BEGURA, EN TORROELLA DE MONTGRÍ, GIRONA.  
[ELABORACIÓN PROPIA]

Castellón, pero también al ámbito catalán, en el que la piedra es el material predominante. Destaca una vez más el grupo de masías fortificadas de la región italiana de Apulia, ya que son muchas las que sus edificios principales están contruidos con muros de sillería de excelente calidad en su totalidad, lo que habla de la potencia económica de los propietarios de estas masías.

En el conjunto maestracense, el tratamiento de las fábricas varía de forma considerable de unas torres a otras, tanto en el tamaño de las piezas como en el nivel de talla. No obstante, los sillares más trabajados corresponden a los que configuran los vanos principales, en los que se utiliza un tipo de piedra de mayor calidad a la del resto de las fábricas, que facilita el trabajo de cantería; para lo que se recurriría a piedra extraída de alguna de las numerosas canteras del entorno cercano.

Las cubiertas actuales son todas inclinadas sobre forjado de madera. No obstante, en la mayoría son evidentes las huellas de haber sido transformadas, por lo que no se descarta la posibilidad de otro tipo de cubiertas en su fase original.

Los espesores de muro, que varían entre los 65 y los 108 centímetros en la planta baja, no parecen haber sido dimensionados con una orientación militar, sino que son otros los recursos que dotarían a las torres de capacidad defensiva, principalmente, la altura de la torre, su relación con el emplazamiento, el diseño y orientación de los vanos y la presencia de aspilleras y remates almenados.

La altura media de las torres es de 12 metros, de forma que varía entre los 8,5 metros de la Casa Pérez y los 16 de la Torre Piquer de Tronchón, rango de alturas que es semejante al existente en las torres de las masías en otros ámbitos de implantación. Aunque, si la altura de la torre es relevante, aun es más su posición respecto al emplazamiento y sus condiciones, puesto que ésta condiciona de forma determinante su capacidad para visualizar su entorno, además de para ser vista.

La presencia de almenas, tradicionalmente se ha considerado un elemento definitorio de la capacidad defensiva de la arquitectura, aunque también es un reconocido símbolo de la semiótica del poder. En este sentido, la mayoría de las torres documentadas tienen almenas [11], pero muy pocas tienen una morfología adecuada a su uso militar, y ninguna de ellas tiene una cubierta plana o un adarve, de lo que se deduce que su principal sentido fue el representativo. No obstante, tanto las cubiertas como los remates han sido claramente transformados, por lo que no se descartan otras configuraciones.

La posición del acceso principal en altura es un evidente recurso defensivo siempre y cuando fuera asociado a un dispositivo móvil que fuera retirado en caso de querer impedir el acceso a las plantas superiores donde se refugiarían los ocupantes y bienes de valor, lo que podría darse en siete de las torres documentadas, aunque sin certeza sobre si el sistema para alcanzar el acceso sería fijo o móvil.

Por otra parte, se han identificado aspilleras en poco más de un tercio de las torres documentadas [12] y no se han reconocido claramente estructuras voladas para la defensa vertical. Sólo en la Torre Sancho y en la Casa Sisca existen restos de unas estructuras que responden a la morfología de ladroneras, pero que por su posición poco estratégica podrían haber sido vertederos de desechos. Estos elementos sí los podemos ver bien definidos en algunos ejemplos en las vecinas comarcas

[14] TORRE CAMAÑES, EN CANTAVIEJA. [ELABORACIÓN PROPIA]



castellonenses, como la anteriormente nombrada torre del Palomar de Sant Mateu, o en numerosas torres de los ámbitos catalán e italiano [13].

Así, estas torres conforman un grupo con una capacidad defensiva heterogénea, aunque siempre limitada, que facilitarían a sus propietarios el control y la defensa de sus propiedades y, al menos en algunos casos, la posibilidad de refugio en su interior, sin embargo, en todos los casos la torre actuaría como insignia de representación del estatus de sus dueños.

## Conclusiones

La masía fortificada destaca dentro de la tipología de la masía por la presencia de elementos de defensa, hecho que la caracteriza como tal, pero, además, son numerosos los ejemplos en los que la calidad de la arquitectura de sus construcciones principales denota la participación de profesionales en su construcción, con elementos que presentan una preocupación por el lenguaje formal marcado por los estilos arquitectónicos del momento, lo que los aleja del concepto de arquitectura popular en la que habitualmente se clasifica a la masía, diseñada y construida por los propios masoveros, con soluciones constructivas y funcionales caracterizadas por la sencillez que marca la lógica transmitida por la tradición.

La defensa, en la masía fortificada, se consigue a través de la presencia de distintos elementos, como son los recintos murales, garitas, matacanes, ladroneras o aspilleras; pero el protagonista, en el ámbito estudiado de la Corona de Aragón, es la torre, arquetipo por excelencia de la arquitectura defensiva y del poder. No obstante, las características arquitectónicas de las torres son muy diversas y responden a variedad de situaciones y motivaciones que originaron su construcción, formando un conjunto heterogéneo y de gran interés patrimonial que pone de manifiesto la existencia de una cultura común derivada de la importancia de las relaciones e influencias entre los distintos territorios de la Corona de Aragón. ■

### L'architettura della masseria fortificata del Maestrazgo di Teruel nella Corona d'Aragona.

La masseria fortificata gode di una presenza significativa nell'area della Corona d'Aragona, soprattutto di tipo fortificato attraverso la presenza di una torre, protagonista nell'area della regione del Maestrazgo di Teruel, nella quale sono stati realizzati ventotto esemplari documentati, conservano una torre. Questo testo si propone di mostrare l'analisi architettonica delle torri dei casali del Maestrazgo e la loro caratterizzazione in relazione a quelle studiate in altre zone della Corona.

**Parole chiave:** analisi architettonica, casali fortificati, Maestrazgo, Corona de Aragón.

### The architecture of the fortified farmhouse of the Teruel Maestrazgo in the Crown of Aragon.

The fortified farmhouse enjoys a significant presence in the area of the Crown of Aragon, especially the fortified type through the presence of a tower, protagonist in the area of the Maestrazgo region of Teruel, in which twenty-eight examples have been documented. They keep a tower. This text aims to show the architectural analysis carried out on the towers of the Maestrazgo farmhouses and their characterization in relation to those studied in other areas of the Crown.

**Keywords:** architectural analysis, fortified country houses, Maestrazgo, Corona de Aragón.

## BIBLIOGRAFÍA

Agustín Hernández, L., Vallespín Muniesa, A., Santonja Jiménez, R. 2018. *El alma del gótico mediterráneo. La Corona de Aragón. L'anima del gotico mediterraneo. La Corona d'Aragona*. Zaragoza: Gobierno de Aragón.

Almagro Gorbea, A. 2004. *Levantamiento arquitectónico*. Granada: Universidad de Granada.

De La Torre Gonzalo, S. 2012. *Construir el paisaje: hábitat disperso en el Maestrazgo turolense de la Edad Media*. Zaragoza: Grupo de investigación consolidado CEMA.

De La Torre Gonzalo, S. 2009. "La decoración pictórica de Torre Sancho en Villarluego (Teruel): un ejemplo de pintura mural del siglo XIV en una residencia aristocrática rural". *Artigrama*, nº 24: 307-320.

Ibáñez González, E. J. 2007. "Las masías del Maestrazgo: la formación de un paisaje". En Ibáñez González, E. Javier (coord.), *Comarca de Maestrazgo*, 163-180. Zaragoza: Diputación General de Aragón/ Departamento de Política Territorial, Justicia e Interior. Colección Territorio, nº 27.

Mallén Alcón, D. 2008. *Las torres fortificadas y masías torreadas del Maestrazgo*. Teruel: Centro de Estudios sobre la Despoblación y Desarrollo de Áreas Rurales y Centro de Estudios del Maestrazgo Turolense. Serie divulgación. Un patrimonio por descubrir.

Martín Domínguez, B., Sancho Mir, M. y Muñoz Cosme, G., 2022. "Aplicación de distintos métodos gráficos para el análisis de una arquitectura dispersa: las masías fortificadas del Maestrazgo". *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, 27(46): 74-87. doi: 10.4995/ega.2022.17388.

Ortiz-Arza, J. 2013. "La castellanía de Amposta en 1466-1468 a través de sus capítulos provinciales". *Aragón en la Edad Media*, XXIV: 293-326.

### Beatriz Martín Domínguez

Profesora Titular  
Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

Universidad de Zaragoza

### Miguel Sancho Mir

Profesor Contratado Doctor de Expresión Gráfica  
Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Universidad de Zaragoza