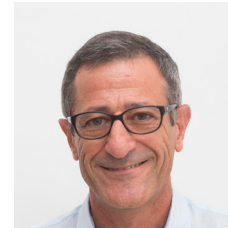




**Álvaro Vázquez Esparza**  
Universitat Politècnica de València (UPV) Architect by the Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSA) of the UPV, Master's Degree in Conservation of the Architectural Heritage of the ETSA/UPV. He is currently a Phd Student in the UPV and works as a self-employed architect.



**Francisco Juan Vidal**  
Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio (IRP) de la Universitat Politècnica de València (UPV).  
Architect by the Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSA) of the UPV, Ph doctor by the UPV, Associate Professor at the ETSA in the Architectural Graphic Expression Department (EGA) of the UPV.

## Direct Analysis as a historical documentation tool of the remains of the Castielfabib ramparts and their evolution (Valencian Community, Spain)

### *El "análisis directo" como herramienta de documentación histórica en los restos de la muralla de Castielfabib y su evolución (Comunidad Valenciana, España)*

Castielfabib is a small town on the frontier between the old Spanish kingdoms of Castilla and Aragon. Due to the fact that the few remaining segments of its old walls are widely separated from each other, it is not possible to establish with any certainty a plan of the original ramparts. There is also the added complication of the wide variety of materials of which the different segments are composed, which makes it difficult to date or establish relationships between them. This meant that direct analysis of the masonry and paraments by digital tools was the only practical method of obtaining scientific data on the evolution of the different remains as a basis for forming sound hypotheses on their construction and evolution.

*La Villa de Castielfabib es una población que formó parte de la línea de frontera entre el Reino de Castilla y el de Aragón, donde los restos del antiguo recinto amurallado se hallan muy fragmentados e inconexos impidiendo por lo tanto establecer una clara relación entre las diferentes partes que integraban la fortaleza. Además la variedad material que presentan muchas de las partes de todo el trazado hace también muy complejo poder datar o establecer relaciones entre las mismas. De manera que es el análisis directo de las propias fábricas y paramentos, utilizando diversas herramientas digitales, el que ha permitido arrojar datos científicos sobre la evolución del recinto pero sobretudo establecer relaciones entre las diferentes partes del conjunto y de este modo hipótesis fundadas sobre su construcción y evolución.*

Key words:  
Castielfabib, city walls, stratigraphy.

Palabras clave:  
Castielfabib, muralla, estratigrafía

## INTRODUCTION

The aim of this study was to identify the original wall plan, based on the few remaining ruins, around the town of Castielfabib in Valencia (Spain) by scientific and systematic means. This paper only presents the results of one of the initial phases of the study, in which, after collecting historical, documentary and place-names information on the urban site, we analyzed the fragments that probably belonged to the old defensive system (remains of towers and wall sections, etc.) based solely on the information provided by the wall exteriors (direct analysis). Surveying systems based on architectural photogrammetry were used to characterize the different types of stonework classified into structural units. This information was then subjected to a simple stratigraphic analysis which was used as the base on which to form a number of preliminary hypotheses on the various construction stages in which the ramparts were built. Objective criteria were also obtained to either verify or refute whether or not other existing elements belonged to the defensive system. This is the first modest but uncompromising step in obtaining the plan, possible phases, design and the elements that composed this extensive site throughout its history and so contribute to a better understanding of the town's evolution.

## GEOGRAPHIC AND HISTORICAL APPROXIMATION

Castielfabib, now a town in the municipal district of Rincón de Ademuz (Valencia), was previously an outpost on the frontier between the old kingdoms of Aragon and Castilla. Apart from the local tradition which holds that there was an early Iberian settlement on the site, the remains discovered so far point to the existence of an agricultural settlement dating from Moorish times in the place now known as the Villa Vieja (the Old Town) to the north of the fortified church (Rives, 2014). However, the importance of the site as a strategic enclave on the frontier and gateway between Castilla, Aragon and Valencia in the Turia valley goes back to the 13th century (López, 2002) (Vázquez-Esparza, 2014). In 1210 Pedro II, father of Jaime I, conquered the towns of Castielfabib and Ademuz. Jaime I, after creating the Kingdom of Valencia, later awarded them the distinction of Royal Towns with representation in the

Courts of Valencia. During the 14th century, the town was fortified due to the constant wars between the crowns of Aragon and Castilla. Towards the end of the 15th century, with the union of the dynasties of the Catholic Monarchs and the disappearance of the frontier, the fortress of Castielfabib was abandoned and fell into ruins until the 19th century. In 1839, during the First Carlist War, General Cabrera ordered the old Castielfabib castle to be rebuilt. However, the fortress was destroyed shortly after when it was blown up by the troops of Isabel II in January 1840 (Romero, 2004) (Vázquez-Esparza, 2014). After this the walled site again fell into disuse and ruin and many of its stones were taken away for use in buildings, so that only a few parts of the church/fortress have survived. Castielfabib was built on an elevated site overlooking a bend on the river Ebrón to have full control of all movements in the valley. The town is situated between two promontories: one known as the Torreta to the west



Figure 1. View of the town with the "acropolis" of the castle and the fortress/church over a bend in the river Ebrón.

Figure 2. The ten elements selected for analysis.



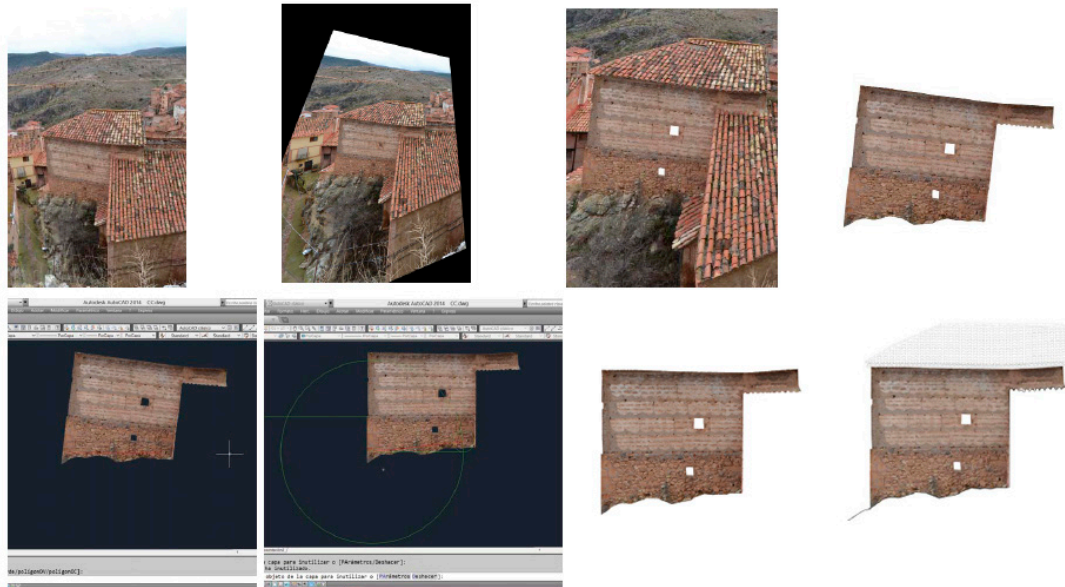


Figure 3. Rectification of one of the analyzed elements.

and another holding the church-castle-keep to the east. The dwellings are concentrated between both, at the foot of the defensive structures at these prominent points. The Torreta protects the more accessible western flank and controls the surrounding land. On the other side, the castle-keep, at the center of the defenses together with the church/fortress, has partial control over most of the Ebrón valley, which gives access to Valencia from the southern part of Aragón.

## METHODOLOGY

### Overall study method

The study was divided into several phases or tasks that can be summed up as follows:

- Collecting historical, geographic and place-names information to put the town into the context of its most important historical periods by means of reliable bibliography, consultations with different experts and in-

terviews with leading members of the local population.

- Drawing up an inventory in the form of notes on all the elements that could be considered as forming part of the walled site, in order to select the objects to be examined in the study and the method of doing so.

- An in-depth analysis of the selected objects based on the information provided by their paraments. The paper focuses on giving the results of this phase.

- Systematic interpretation of the urban plan and topography of the town according to the data obtained in the previous phases.

- Obtaining results by the inductive method and forming reasonable hypotheses on the plan of the walled site and its evolution, and showing how these hypotheses are in agreement with the information obtained from the previous analyses.

### Method of direct analysis of the defensive elements

Due to the shortage of pictorial, written and oral infor-

mation available today on the plan of the walls of the town of Castielfabib (Vázquez-Esparza, 2014), we had to rely on the identification and subsequent analysis of the existing masonry and paraments that possibly formed part of the defensive complex. After identifying the most important elements, ten were selected as follows: the Torreta –TO-, Torrejón –TJ-, Torre Almenada –TA-, Casa de la Francesa –CF-, Casa del Cura –CC-, El Blanquillo –BL-, Muro Ayuntamiento –AY-, Muro El Barrioso –BR-, Muro El Calicio –CA-, Muro Calle la Fuente –MF- (see Fig. 2). After the selection according to typology, morphology and topographical details, the following actions and analyses were decided on:

- A photogrammetric survey: passive sensors (Rodríguez, 2015)
- Files on the identification and characterization of types of stonework and construction techniques found in each of the elements
- Graphic maps showing the position of each of the techniques described
- Stratigraphic analysis, relationships among the different units detected and identification of execution phases
- Graphic maps of the evolution of each element according to the analysis.

As the parament surfaces were quite flat, photogrammetric rectification was used for the surveys in this phase of the study. Based on a series of photographs taken with a Nikon D3100 digital camera (14.2 megapixels with DX format; AF-S Nikon 18-55 mm lens) and the precise coordinates of a series of selected reference points measured by a Trimble M3 total station fitted with a reflectorless laser distance meter, rectification was carried out on ASRix software (Digital Image Rectifier; Steve Nickerson, Ottawa, Canada).

The photos were taken at a focal length of 18 mm (equivalent to 35 mm), the camera was calibrated and distortions in the photograms were corrected before rectification. To carry out the graphic-descriptive survey of the selected paraments, after obtaining rectified images, all irrelevant elements such as cables, posts, etc. were eliminated by GIMP image editing software. Also eliminated were other elements on planes other than the rectified plane, which not only did not provide information but also contained irregularities due to the rectification process. The parament was then graphi-



Figure 4. Photoplane of an analyzed element.  
Figure 5. Plan of the photoplane in Figure 4.

cally edited using CAD software (AutoCAD\_2014) on the obtained photoplans to draw all the construction elements in the selected paraments, including the pieces that made up the different types of masonry and other elements found on the site. The aim was to achieve a base from which to analyze the different building techniques employed as well as the stratigraphic relationships between the different parts or units. The information obtained from the study of these wall sections will also be used in further studies following the same line of research.

<http://disegnarecon.univaq.it>

All the different types of brickwork, materials and construction techniques found in the selected wall sections were then identified and characterized, including: masonry, stones, stonework, formwork, earth walls and cladding. The position of each element was noted and classified into “construction units”. The photoplane and its corresponding drawing also provided information on the dimensions and features of individual cases.

The arrangements and building techniques of identified masonry were as follows: formwork (ENC1, ENC2, ENC3, ENC4, ENC5, ENC6 and ENC7), masonry (MAM1, MAM2, MAM3, MAM4, MAM5, MAM6, MAM7, MAM8, MAM9, MAM10 and MAM11), cladding (REV1, REV2, REV3 and REV4), stone masonry (SJ1, SJ2, SJ3, SJ4, SJ5, SJ6 and SJ7).

The next step was to draw the actual position of all the different types of brickwork and building techniques on the survey carried out by means of colored maps. For the sake of graphical clarity this was done on the drawn plans and not on the photoplane. The construction units detected were grouped by colors according to the technique they belonged to.

With the information obtained and after analyzing the characteristics of the paraments studied, they were given a stratigraphic reading to identify the contiguous relationships of the different units. For this the brickwork elements were examined in situ, including the conditions of contact between them. The photoplans were useful in this phase to find in situ the interfaces previously identified in the plan and to indicate the different relationships between adjacent units (joint, covering, break, addition, etc.) using reference symbols and the appropriate legend.

A scheme was then drawn up according to the Harris Matrix to show the relationships established between the different types of stonework studied and their possible combinations, in order to draw reasonable conclusions on the historical sequence of the different construction units. This made it possible to identify and show the various construction periods on the survey plans by means of a second set of colored maps. Hypotheses were thus made on the evolution by periods or construction phases, based on the elements analyzed in this study (but not on the walled site as a whole, since we still do not possess the evidence to do so).

Figure 6. Notes on materials studied.

05.1\_SJ 1

Description and Characteristics

Wall formed by limestone blocks and lime, carefully executed with long narrow pieces. Only found in the Torreta -TO-, in combination with SILL 1, found at the corners of this element. Lime mortar, masonry open to view, although partially covered in the higher parts, and in other zones with remains of mortar.

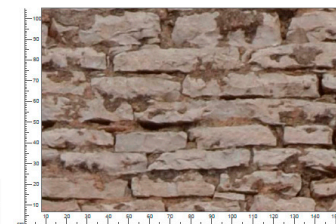
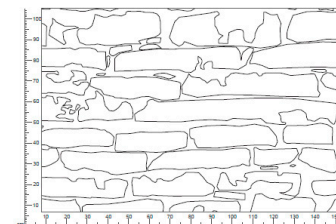
This type of construction is not habitual in the town, in fact it is only found in TO, a controversial element and not part of the traditional building methods of the town, probably due to being constructed by the military.

Materials used

Mortar: lime

Stone blocks:

- \_Type: long limestone blocks
- \_Dimensions: from 8 x 30cm to 10 x 80cm
- \_Dressing: basic and facing outwards
- \_Finish: unfinished
- \_System: laid in regular horizontal rows



TO	TJ	TA	CF	CC	BL	AY	BR	CA	MF
●									



Figure 7. Map of construction units.  
Figure 8. Stratigraphic reading plans.

The Harris Matrix (Harris 1991) enabled the different relationships between the stratigraphic units to be shown. This diagram gives an overall view that connects all the types of brickwork found. All the construction units were subdivided into four hypothetical periods, which in future studies may be linked to historical stages and/or episodes in the life of the walled town. Since the types of cladding were not considered a relevant factor in the study, they were placed in the appropriate period on the left of the diagram. Individual types of stonework that had no apparent rela-

tionship with any other type are shown on the right. The oldest types of wall were placed in Period A, and elements made of limestone with lime mortar were placed in Period B. Period C contains the widest variety since the use of sandstone appeared in this period, especially in the form of cornerstones or combined with other materials, or stone cornerstones supporting earthen walls, or a variety of stonework masonry. This classification was based on the results of the stratigraphic relationships found in the previous analysis together with the small amount of reliable chronological information available on the site.

## RESULTS

From the results of this study of the selected elements certain conclusions were drawn and relationships were established among them.

We were also able to infer solid criteria (although still inadequate at this stage of the investigation) to identify, among other less visible bodies and paraments on the same site, possibly unknown fragments belonging to the old wall. By extending the analysis to the commonly found types of stonework at different places in the town (and therefore significant when tracing credible wall plans) we were able to determine from the existing remains the possible site of the walls. This systematic process, together with a parallel study on the traditional entrances to the town, the place-names of certain zones and the clues detected in historical images, enabled us to obtain the first and very preliminary results shown graphically in Figures 11, 12 and 13.

Having analyzed the relationships between building techniques and historical phases, whether found in a single or in various fragments, we concluded that some of the elements analyzed possess common features (such as, for example, the Torreta-TO-, Torre Almenada -TA- and Torrejón -TJ-), showing that some of these pieces come from the same or a similar period.

It has also been shown that not all the walled site of Castielfabib was built in the same way, as could have been expected, as shown by the results obtained from the most significant objects analyzed.

As regards the residential part of the walled town various hypotheses can be considered on the plan and possible evolution of the defensive ramparts (Figs.11, 12 and 13), based on: the constructional-stratigraphic

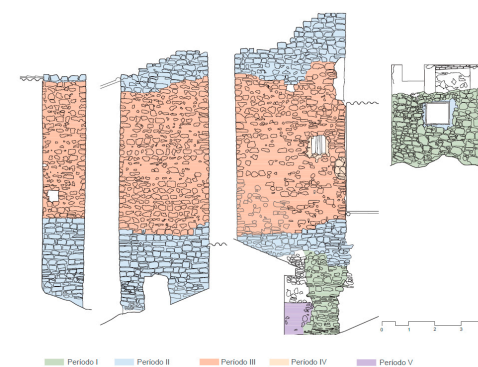


Figure 9. Evolution plans.

analysis of singular elements, the criteria derived from this analysis, indicating whether other inventoried remains also belong to the ramparts, plus the additional information they provide on possible wall plans, the geometry of the existing wall segments in the town, the place-names of certain streets and zones, the consulted pictorial, written and oral sources, orography of the site, etc.

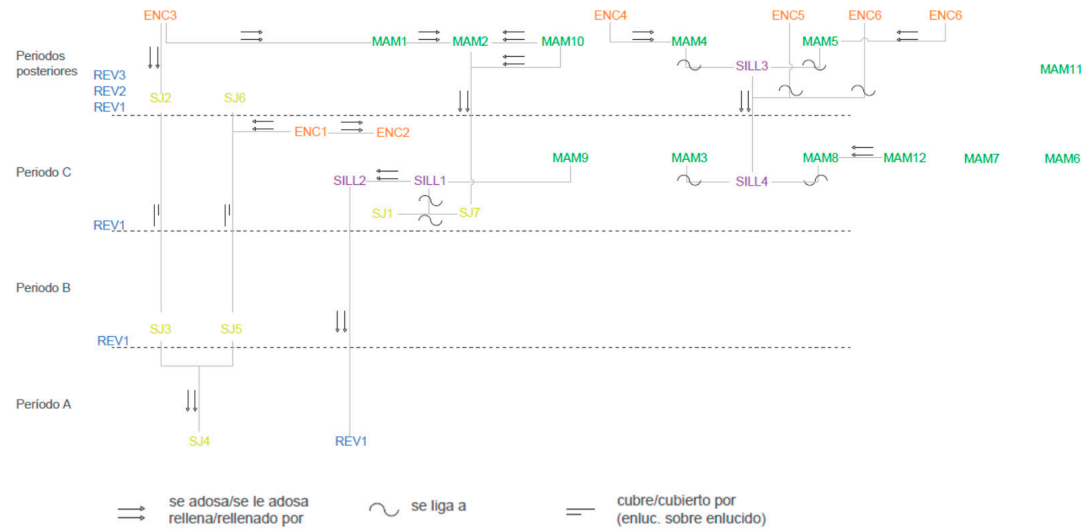


Figure 10. Harris Diagram.

**NOTE**

This article comes from the Conservation of the Architectural Heritage Master's Degree Thesis of the ETSA/UPV entitled "Interpretando Fragmentos: Trazado y análisis de un recinto amurallado de frontera: la Villa de Castielfabib", written by Álvaro Vázquez-Esparza under the direction of the teachers Fernando Vegas, Camilla Mileto and Francisco Juan Vidal from the UPV.

**BIBLIOGRAPHY**

Guinot E., (1995) *Els límits del Regne. El procés de formació territorial del País Valencià medieval* (1238-1500). Col·lecció Politècnica 58. València. Edicions Alfons el Magnànim-Institució valenciana d'estudis i investiga-

ció/Generalitat Valenciana-Diputació de València.

Harris, E. C., (1991) *Principios de estratigrafía arqueológica*, Barcelona, Crítica

López Elum, P., (2002) *Los castillos valencianos en la Edad Media (Materiales y técnicas constructivas)*. Vol. I y II. València. Biblioteca Valenciana/Generalitat Valenciana-Conselleria de Cultura y Educació.

Mileto, C. & Vegas, F., (2011). El análisis estratigráfico: una herramienta de conocimiento y conservación de la arquitectura. In De Vega, E. & Martín, C. "Arqueología aplicada al estudio e interpretación de edificios históricos. Últimas tendencias metodológicas",

(p. 145-157). Madrid. Ministerio de Cultura.

Mileto, C., (2000). "Algunas reflexiones sobre el análisis estratigráfico de fábricas", Loggia. Arquitectura & Restauración, UPV, p. 80-93.

Rives, B., (2014) *Catálogo de Bienes Inmuebles y Espacios protegidos del Plan General de Castielfabib*.

Rodríguez Navarro, P., Verdiani, G., & Gil Piqueras, T. (2015). *Comprehensive Methodology for Documenting the Defense Towers of the Valencian Coast* (epígrafe 5). In Rodríguez Navarro, P. "Defensive Architecture of the Mediterranean; XV to XVIII Centuries", Vol 1 (pp. 321-328). València. Universitat Politècnica de València.

Romero Saiz, M., (2003) "Las Guerras Carlistas en nuestra zona" parte I. en Ababol. Nº 36. Invierno 2003, pp. 30-32.

Romero Saiz, M., (2004) "Las Guerras Carlistas en nuestra zona" parte II. en Ababol. Nº 37. Primavera 2004, pp. 26-33.

Vázquez-Esparza, Á., (2014) *Interpretando fragmentos. Trazado y análisis de un recinto amurallado de frontera: la Villa de Castielfabib*. Trabajo final de Máster TFM. Valencia, España. Universitat Politècnica de València



Figure 11. Hypothetical schemes of the evolution of the first site.

Figure 12. Hypothetical schemes of the evolution of the second site.

Figure 13. Hypothetical schemes of the evolution of the third site.

## ***El “análisis directo” como herramienta de documentación histórica en los restos de la muralla de Castielfabib y su evolución (Comunidad Valenciana, España)***

### INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta investigación es identificar el trazado del antiguo recinto amurallado de la villa de Castielfabib (Valencia), hoy desconocido, utilizando una metodología científica y sistemática. En el artículo se presenta sólo los resultados una de las fases iniciales del estudio donde, después de recabar información histórica, documental y toponímica de este conjunto urbano, se han analizado los fragmentos que podrían pertenecer al antiguo sistema defensivo (restos de torres, lienzos de muro...) partiendo sólo de la información que aportan sus paramentos exteriores (análisis directo). Se han utilizado sistemas de levantamiento basados en la fotogrametría arquitectónica que han permitido caracterizar los diferentes aparejos, agrupándolos en “unidades constructivas”. Con esta información se ha aplicado un sencillo análisis estratigráfico con el que se han alcanzado hipótesis preliminares sobre las diferentes fases de construcción de la muralla, además

de aportar criterios objetivos para verificar o refutar la pertenencia a la misma de otros elementos en los que dicha condición resultaba menos evidentes. Se trata de un primer paso, modesto pero riguroso, para conocer el recorrido, las posibles fases, las trazas y los elementos integrantes de este extenso recinto a lo largo de la historia, y con ello contribuir a una mejor comprensión de la evolución urbana de la población.

### APROXIMACIÓN GEOGRÁFICA E HISTÓRICA

Castielfabib es una población de la comarca del Rincón de Ademuz (Valencia), un enclave entre las comunidades (antiguos reinos) de Aragón y Castilla. Más allá de algunas afirmaciones a nivel popular que sostienen la existencia previa de un poblado íbero en la zona, los vestigios descubiertos hasta la fecha apuntan a un primer asentamiento en forma de alquería en época musulmana, ubicada en el lugar hoy conocido como la “Villa Vieja” (lado Norte del cerro de la ige-

sia fortaleza) (Rives, 2014). Sin embargo la importancia del lugar como enclave estratégico se derivará de su condición fronteriza, cuyo origen se remonta al siglo XIII, y de su situación geográfica como “puerta” de la principal vía de comunicación de los reinos de Castilla y Aragón con la ciudad de Valencia, por el valle del Turia (López, 2002) (Vázquez-Esparza, 2014).

En 1210 Pedro II, padre de Jaume I, conquista las villas de Castielfabib y Ademuz. Posteriormente, su hijo Jaume I tras la creación del fuero del Reino de Valencia, les otorga la categoría de Villas Reales con representación en las Cortes Valencianas. Durante el siglo XIV, las constantes guerras entre las coronas aragonesa y castellana provocarán la fortificación de la Villa. A finales del siglo XV, con la unión dinástica de los Reyes Católicos y la consecuente desaparición de la frontera, la fortificación de Castielfabib caerá en abandono y desuso, situación que se prolongará hasta el siglo XIX. En 1839, durante la Primera Guerra Carlista, el general Cabrera ordena fortificar el antiguo castillo de Castiel-

fabib, una re-fortificación que se desmontará pocos meses después con la voladura realizada por las tropas de Isabel II en enero de 1840 (Romero, 2004)(Vázquez-Esparza, 2014). A partir de este momento la decadencia del recinto amurallado y su estado de ruina progresiva serán imparables, sirviendo como cantera en la ejecución de nuevas viviendas, expolio del que apenas sobrevivieron algunas estancias o cuerpos vinculados a la iglesia-fortaleza.

Castielfabib se asienta sobre una elevación rodeada por un meandro del río Ebrón, lo que le otorga un amplio control del mismo valle. La Villa se ubica entre dos promontorios: el de la Torreta al Oeste y el de la iglesia-castillo-celoquia al Este. El caserío se encuentra concentrado entre ambos, a los pies de las estructuras defensivas ubicadas sobre esos polos prominentes: de un lado la Torreta, que protege el flanco occidental, más accesible y desde el cual ejerce un control territorial total sobre el entorno que circunda Castielfabib; de otro lado el castillo-celoquia, centro del poder defensivo local que, junto con la Iglesia-fortaleza ejerce un control parcial, fundamentalmente sobre el valle del río Ebrón, una de las vías de acceso hacia Valencia desde el Sur de Aragón.

## METODOLOGÍA

### -Metodología global de investigación

El conjunto de la investigación se ha estructurado en diferentes fases o tareas, que se pueden resumir en la siguiente relación:

-Elaboración de un estudio histórico, geográfico y toponímico que permita contextualizar la población en aquellos periodos relevantes, mediante bibliografía contrastada, consultas a profesionales y entrevistas a gente relevante de la localidad.

-Elaboración de un inventario en forma de fichas de todos los elementos susceptibles de formar parte del recinto amurallado, seleccionando los objetos de estudio para esta investigación y el modo de analizarlos.

-Análisis en profundidad de los elementos seleccionados a partir de la información que aportan sus paramentos. El presente artículo se centra en la exposición de los resultados de esta fase.

- Interpretación de la trama urbana y la orografía de la población de un modo sistemático, fundamentado en los datos obtenidos en las fases anteriores.

-Obtención de resultados mediante el método inductivo, formulando hipótesis verosímiles sobre el trazado del recinto amurallado y de su evolución y comprobando su grado de respuesta a la información derivada de los análisis anteriores.

- Metodología de análisis directo sobre los elementos defensivos

Dado el desconocimiento que hoy se tiene, tanto en fuentes gráficas como escritas y orales, sobre el trazado que presentaba el recinto amurallado de la villa de Castielfabib (Vázquez-Esparza, 2014), se ha tenido que partir de la identificación y el posterior análisis de las fábricas y paramentos existentes, susceptibles de formar parte del mismo. Una vez identificados los elementos más relevantes del conjunto, se han seleccionado un total de 10 elementos que son: Torreta –TO-, Torrejón –TJ-, Torre Almenada –TA-, Casa de la Francesa –CF-, Casa del Cura –CC-, El Blanquillo –BL-, Muro Ayuntamiento –AY-, Muro El Barrioso –BR-, Muro El Calicio –CA-, Muro calle la Fuente –MF- (fig. 2). Una vez seleccionados los citados elementos defensivos en función de su tipología y morfología así como en base a indicios toponímicos, se estableció el siguiente orden de actuación y análisis de los mismos:

- Levantamiento fotogramétrico: sensores pasivos (Rodríguez, Verdiani y Gil, 2015).

- Fichas de identificación y caracterización de tipos de aparejo y técnicas constructivas detectados en cada uno de los elementos

- Mapeados gráficos mostrando donde se encuentra cada una de las técnicas descritas

- Análisis estratigráfico, relaciones entre las diferentes unidades detectadas e identificación de fases de ejecución

- Mapeados gráficos de la evolución de cada uno de los elementos en función del análisis

Tratándose de paramentos sensiblemente planos, para los levantamientos de esta fase de la investigación se han recurrido a la rectificación fotogramétrica. Partiendo de un conjunto de fotografías tomadas con cámara digital Nikon D3100 (14.2 megapíxeles con formato DX; objetivo AF-S Nikon 18-55 mm) y de las coordenadas precisas de una serie de puntos morfológicos de apoyo, medidos con estación total Trimble M3 equipada con distanciómetro láser (medición sin prisma), se ha procedido a la rectificación mediante el software ASRIX

(Digital Image Rectifier; Steve Nickerson, Otawa).

Las fotografías se tomaron con una distancia focal de 18 mm (equivalente a 35 mm), se calibró la cámara, se corrigieron las distorsiones en los fotogramas y luego se procedió a la rectificación. Para llevar a cabo las tareas de levantamiento gráfico-descriptivo de los paramentos seleccionados, una vez obtenidas las imágenes rectificadas, se eliminaron, mediante software de edición de imagen (GIMP), aquellos elementos impropios como cables, postes, etc... así como aquellos otros ubicados en planos diferentes al rectificado que, además de no aportar información, presentaban aberraciones derivadas del proceso de rectificación. Posteriormente, se ha procedido a la edición gráfica del paramento, dibujando con software CAD (AutoCAD\_2014), sobre los fotoplanos obtenidos, todos los elementos constructivos que integran cada uno de los paramentos seleccionados, desde las piezas que integran las diferentes fábricas, hasta los otros elementos que configuran la edificación en su conjunto. El objetivo de esta parte ha sido disponer de una base sobre la cual poder analizar con posterioridad las diferentes técnicas constructivas existentes, así como las relaciones estratigráficas entre las diferentes partes o unidades del elemento en cuestión. Además el estudio de estos paños de muralla, constituyen un fondo documental para posteriores trabajos en la misma línea de investigación.

Posteriormente se ha procedido a la identificación y caracterización de todos y cada uno de los tipos de aparejo, fábrica o técnica constructiva que encontramos en los paramentos seleccionados en esta investigación. De esta manera se han identificado los diferentes tipos de paramento que se aprecian, desde fábricas de mampostería, sillería o sillarejo, hasta encofrados, tapiales y revestimientos, y los elementos donde se ubica cada uno de ellos, y se han agrupado en “unidades constructivas”. Además, el fotoplano y el homólogo dibujo permiten conocer de una forma cercana las dimensiones y rasgos característicos de cada uno de los casos concretos.

Los aparejos y técnicas constructivas de fábricas identificadas fueron las siguientes: encofrados (ENC1, ENC2, ENC3, ENC4, ENC5, ENC6 y ENC7), fábricas de mampostería (MAM1, MAM2, MAM3, MAM4, MAM5, MAM6, MAM7, MAM8, MAM9, MAM10 y MAM11), revestimientos (REV1, REV2, REV3 y REV4), fábricas de sillería (SILL1, SILL2, SILL3 y SILL4) y fábricas de sillarejo (SJ1,



SJ2, SJ3, SJ4, SJ5, SJ6 y SJ7).

Una vez analizadas, identificadas y caracterizadas los diferentes aparejos y técnicas constructivas, se ha procedido a graficar sobre el levantamiento realizado, mediante mapas de color, la ubicación real de todas y cada una de ellas. En este apartado se ha trabajado sobre los planos dibujados y no sobre el fotoplano para obtener mayor claridad gráfica. Las unidades constructivas detectadas se han agrupado en gamas de color en función de la técnica a la que pertenecen.

Con toda esta información recabada, y tras analizar las características constructivas de los paramentos en estudio, se ha realizado la lectura estratigráfica de los paramentos, procediendo a identificar las relaciones de contigüidad entre las diferentes unidades identificadas. Para ello ha sido necesaria la observación "in situ" de las fábricas y el examen directo las condiciones de contacto entre cada una de ellas. Los fotoplanos han resultado útiles, en esta fase, para localizar en el sitio los interfaces previamente apreciados sobre plano y para indicar posteriormente sobre ellos los respectivos tipos de relación advertidas entre las diferentes unidades adyacentes (unión, cobertura, rotura, adición...), utilizando la simbología de referencia, junto a la pertinente leyenda.

Una vez realizada esta tarea se ha realizado un esquema, siguiendo las directrices de la matriz o diagrama de Harris, en el cual se plasman las relaciones que se establecen entre los diferentes tipos de paramento estudiados y sus posibles combinaciones, para poder extraer conclusiones razonables sobre la secuencia histórica de las diferentes unidades constructivas. Con ello ha sido posible identificar y graficar sobre los planos del levantamiento, mediante un segundo juego de mapas de color, los diferentes periodos constructivos. De esta forma, y referidas a cada uno de los elementos que se analizan en este trabajo (no al conjunto del recinto amurallado, puesto que no existen evidencias que nos permitan dar este paso), se han planteado hipótesis evolutivas por periodos o fases constructivas.

Con la matriz Harris (Harris, 1991) se han relacionado y ordenado entre sí las diferentes unidades estratigráficas halladas. Esta interpretación diagramática otorga una visión global que liga todos los tipos de paramento

estudiados previamente. Para ello se ha realizado una subdivisión en 4 periodos hipotéticos, basados en las unidades constructivas identificadas, que presumiblemente podrán vincularse, en fases posteriores de la investigación, con etapas y/o episodios históricos del recinto amurallado de la Villa. Los revestimientos, al no ser un factor relevante en el estudio de aparejos, se han ubicado en el periodo pertinente apartándolos a la izquierda del diagrama. Del mismo modo, aquellos aparejos que no tienen relaciones evidentes con otros, se han colocado aislados a la derecha del esquema.

Como dato preliminar, en el periodo A se han ubicado los tipos de muro más antiguos localizados, en el periodo B aquellos elementos analizados contruidos con sillarejo de caliza y mortero de cal. El periodo C es el más variado ya que durante el mismo aparece el uso de la piedra tosca, sobretodo en esquinas, o combinada con otros materiales, y es también frecuente en este periodo la construcción de las esquinas con sillería y el resto con tapiales o bien aparejos variados de mampostería. Esta clasificación se ha establecido como resultado de la relación estratigráfica hallada en el análisis previo, en combinación con los escasos datos cronológicos que se conocen sobre este recinto tomados siempre con cautela y a modo de hipótesis.

## RESULTADOS

Como resultado a la metodología descrita anteriormente se ha obtenido información que nos ha permitido extraer conclusiones fundadas sobre los elementos seleccionados en esta investigación y a la vez establecer relaciones entre ellos.

Además nos ha aportado criterios sólidos (pero todavía insuficientes a estas alturas de la investigación) para identificar, entre otros cuerpos y paramentos menos evidentes de la misma localidad, posibles fragmentos desconocidos de la antigua muralla. Extendiendo el proceso de análisis a aquellos aparejos frecuentes en varios puntos de la población (y por lo tanto significativos a la hora de plantear recorridos verosímiles) se ha podido determinar, sobre la trama urbana existente, hipótesis verosímiles de trazado. Este proceso sistemático unido al estudio paralelo realizado sobre los accesos tradicionales a la población, la toponimia

de algunas zonas de la Villa, así como las huellas que se han podido intuir en las imágenes históricas, ha permitido obtener unos primeros y muy preliminares resultados, expresados gráficamente (figs 11, 12 y 13). Tras haber analizado las relaciones entre aquellas técnicas constructivas y fases históricas y evolutivas, tanto si se presentan en un único fragmento o en varios, se ha llegado a la conclusión de que existen rasgos comunes entre algunos de los elementos analizados (como por ejemplo la Torreña-TO-, Torre Almenada -TA- y Torrejón -TJ-) lo cual permite ubicar algunas de estas piezas en un mismo periodo o asimilable.

Del mismo modo, ha quedado patente que no todo el recinto amurallado de Castielfabib se construyó de forma unitaria, como era presumible: los resultados obtenidos de los objetos más significativos analizados así lo demuestran.

Por lo tanto, ciñéndonos a la parte urbana del recinto amurallado, objeto de esta investigación, se han planteado varias hipótesis sobre el trazado y la presumible evolución de las defensas de la Villa (fig 11, 12 y 13) basándonos en: el análisis constructivo-estratigráfico de elementos singulares; los criterios derivados de dicho análisis, que permiten opinar sobre la pertenencia a la muralla de otros restos inventariados, con la información adicional que aportan sobre sus posibles recorridos; la geometría de la trama urbana existente; la toponimia de algunas calles o barrios; las fuentes gráficas, escritas y orales consultadas; la orografía del lugar, etc.

## NOTA

Este artículo procede del Trabajo Final del Máster en Conservación del Patrimonio Arquitectónico de la Universitat Politècnica de Valencia (UPV), titulado "Interpretando Fragmentos: Trazado y análisis de un recinto amurallado de frontera: la Villa de Castielfabib" realizado por Álvaro Vázquez-Esparza bajo la dirección de los profesores Fernando Vegas, Camilla Mileto y Francisco Juan Vidal de la UPV.

## BIBLIOGRAFÍA

Guinot E., (1995) *Els límits del Regne.El procés de formació territorial del País Valencià medieval* (1238-1500). Col·lecció Politècnica 58. València. Edicions Alfons el Magnànim-Institució valenciana d'estudis i investigació/Generalitat Valenciana-Diputació de València.

Harris, E. C., (1991) *Principios de estratigrafía arqueológica*, Barcelona, Critica

López Elum, P., (2002) *Los castillos valencianos en la Edad Media (Materiales y técnicas constructivas)*. Vol. I y II. València. Biblioteca Valenciana/Generalitat Valenciana-Conselleria de Cultura y Educació.

Rives, B., (2014) *Catálogo de Bienes Inmuebles y Espacios protegidos del Plan General de Castielfabib*.

Mileto, C. & Vegas, F., (2011). El análisis estratigráfico: una herramienta de conocimiento y conservación de la arquitectura en De Vega, E. & Martín, C. "Arqueología aplicada al estudio e interpretación de edificios históricos. Últimas tendencias metodológicas", (p. 145-157). Madrid. Ministerio de Cultura.

Mileto, C., (2000). "Algunas reflexiones sobre el análisis estratigráfico de fábricas", Loggia. Arquitectura & Restauración, UPV, p. 80-93.

Rodríguez Navarro, P., Verdiani, G., & Gil Piqueras, T. (2015). *Comprehensive Methodology for Documenting the Defense Towers of the Valencian Coast* (epígrafe 5). In Rodríguez Navarro, P. "Defensive Architecture of the Mediterranean; XV to XVIII

Centuries", Vol 1 (pp. 321-328). València. Universitat Politècnica de València.

Romero Saiz, M., (2003) "Las Guerras Carlistas en nuestra zona" parte I. en Ababol. Nº 36. Invierno 2003, pp. 30-32.

Romero Saiz, M., (2004) "Las Guerras Carlistas en nuestra zona" parte II. en Ababol. Nº 37. Primavera 2004, pp. 26-33.

Vázquez-Esparza, Á., (2014) *Interpretando fragmentos\_Trazado y análisis de un recinto amurallado de frontera: la Villa de Castielfabib*. Trabajo final de Máster TFM. Valencia, España. Universitat Politècnica de València