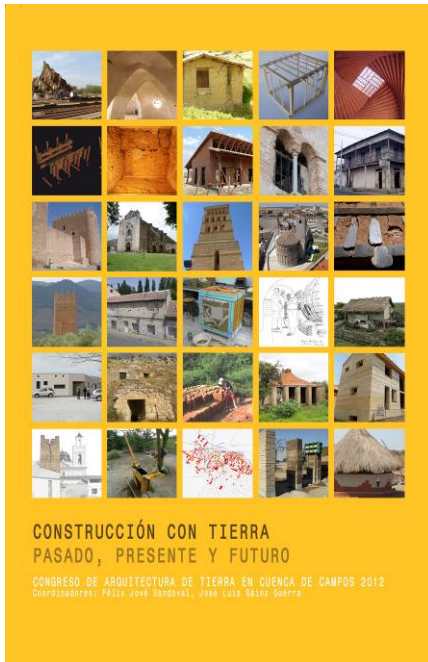




Construcción con Tierra Pasado, presente y futuro

Congreso de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos 2012.

Coordinadores: Félix Jové Sandoval, José Luis Sáinz Guerra.

ISBN: 978-84-616-3485-9

D.L.: VA 257-2013

Impreso en España

Abril de 2013

Publicación online.

Para citar este artículo:

Baños, S; Sánchez, S; "ESTUDIO DE LA TORRE VIGÍA MUSULMANA DE GODELLETA EN VALENCIA, SIGLOS XII-XIII". En: *Construcción con tierra. Pasado, presente y futuro. Congreso de Arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2012*. [online]. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid. 2013. P. 133-142. Disponible en internet: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2013/12tr-banos.pdf>

URL de la publicación: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones.html>

Este artículo sólo puede ser utilizado para la investigación, la docencia y para fines privados de estudio. Cualquier reproducción parcial o total, redistribución, reventa, préstamo o concesión de licencias, la oferta sistemática o distribución en cualquier otra forma a cualquier persona está expresamente prohibida sin previa autorización por escrito del autor. El editor no se hace responsable de ninguna pérdida, acciones, demandas, procedimientos, costes o daños cualesquiera, causados o surgidos directa o indirectamente del uso de este material.

This article may be used for research, teaching and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, re-distribution, re-selling, loan or sub-licensing, systematic supply or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.

Copyright © Todos los derechos reservados

© de los textos: sus autores.

© de las imágenes: sus autores o sus referencias.

ESTUDIO DE LA TORRE VIGÍA MUSULMANA DE GODELLETA EN VALENCIA, SIGLOS XII-XIII

IX Congreso de Tierra en Cuenca de Campos, Valladolid, 2012

Sara Baños Lozano, estudiante de Arquitectura
Sérelem Sarai Sánchez Ruiz, estudiante de Arquitectura

Universidad Politécnica de Valencia. España
E.T.S. de Arquitectura.

Resumen

La Torre de Godelleta (Valencia) es una construcción defensiva de época musulmana (siglo XII-XIII) y que surgió a partir de una alquería agrícola preexistente y vinculada a un paisaje de huerta valenciana. Formaba parte de la línea defensiva de la ciudad de Valencia, junto con otras torres como las de Buñol, Chiva o Turís.

Este tipo de torres se levantaban exentas aunque posteriormente solían rodearse de otras construcciones anexas. Actualmente, en la mayoría de los casos, el conjunto que envolvía la torre ha desaparecido y ésta vuelve a quedar aislada. Este caso particular de

Godelleta sigue conservando la anexión de viviendas a su alrededor.

Sus materiales y sistemas constructivos son originales de la época. El sistema constructivo de la torre es la tapia. A pesar de su antigüedad y la exposición a la intemperie o al mal uso, aún se observan las trazas de su construcción, lo que nos ha guiado en el estudio. Al haberse construido durante un periodo de tiempo tan largo, se observa una evolución en el tipo de tapia conforme la torre se va elevando. Así, en esta edificación se aprecian tres etapas diferentes en su construcción. El arranque fue construido con tapia reforzada con piedra, que a mitad de la torre deriva en una tapia de transición. La última fase, reali-

zada ya tras la Reconquista, se construye con muro de mampuestos realizado con encofrado.

En la actualidad la torre es de propiedad privada, formando parte de una vivienda. La base de la torre alberga la cocina de la casa, siendo el techo de la cocina de nueva construcción y el único forjado que existe actualmente. Para poder acceder a la cocina se abrió un acceso desde planta baja haciendo un gran hueco en la base del muro de tapia. Debido a esta intervención, junto con las actuaciones en las viviendas colindantes y la falta de mantenimiento, la torre se encuentra actualmente en un estado de conservación degradado, pues se observan grietas de gran tamaño con pérdida de material y otras patologías superficiales. Todas estas intervenciones, a la vez que han perjudicado a la torre, nos demuestran la alta resistencia de este sistema constructivo.

La comunicación presentará la investigación histórica, el minucioso levantamiento métrico, un análisis de materiales y técnicas constructivas aplicadas, levantamiento estratigráfico, patologías, daños estructurales y procesos de degradación, así como sus perspectivas de futuro. Todo ello con el fin de poner en valor la torre que a pesar de su uso prosaico como vivienda, o gracias a él, ha llegado hasta nuestros días bastante intacta en su configuración original.

1.- Introducción

Esta torre islámica se sitúa en el centro de la población de Godella (fig. 1), parcialmente adosada a viviendas particulares. Se encuentra sin restaurar, en un estado de semirruina, y pertenece a una propiedad privada muy cerca de la iglesia parroquial del pueblo (fig. 3).

2.1.- Estructura urbana

El pueblo de Godella se generó como una alquería ligada al tejido agrícola que poco a poco se consolidó como un municipio en la ladera de un pequeño macizo, por ello podemos observar que las calles se desarrollan en dos direcciones: una paralela a la ladera de la montaña y otra perpendicular a ésta. Además se observa una calle mayor paralela a las líneas de altimetría donde se concentran los comercios y viviendas más notables del pueblo.

Perpendicularmente a ésta se encuentra una calle que llega hasta la huerta y hasta la carretera regional de acceso al pueblo.

2.2.- La huerta

Probablemente la huerta de Valencia sea uno de los paisajes históricos más complejos de las tierras valencianas tanto por su morfología espacial como por la densidad de arquitecturas, espacios y huellas que se han ido acumulando en su seno a lo largo de los siglos. Esto se debe, en buena medida, a encontrarse situada en el entorno de la ciudad más grande del antiguo reino de Valencia y de la capital del Sharq Al-Andalus durante el período musulmán, lo que ha provocado una larga y fecunda interrelación entre mundo urbano y mundo rural, pero en ello también ha influido, sin duda, su larga historia. Hay que tener en cuenta que tal paisaje específico de regadío tiene una antigüedad de alrededor de 1200 años, pues sus orígenes se remontan a la instalación de los grupos tribales musulmanes que empezaron a llegar a la península ibérica a lo largo del siglo VIII alrededor de la, entonces muy pequeña, ciudad episcopal romano-visigoda de Valentia.

Aunque se ha argumentado en tiempos pasados sobre los orígenes romanos de este espacio agrícola, fueron los campesinos musulmanes los que crearon la primera Huerta de Valencia así, con mayúsculas, los que diseñaron y construyeron sus primeros sistemas hidráulicos, probablemente la acequia de Rovella, quizá la de Favara, junto a las de Petra, Rambla y Algiròs, y fundaron también los primeros poblados: las alquerías andalusíes.

Para terminar con lo que respecta a la huerta comentaremos la red hidráulica, esto es, la reconstrucción formal y jerarquizada de la trama de cada uno de los sistemas hidráulicos que conforman esta huerta. Esta primera red es la que construyó el paisaje de forma más significativa en sus orígenes andalusíes, aunque adaptándose en mayor o menor medida a un espacio natural con sus irregularidades físicas que debía sortear y solucionar.

2.3.- Línea defensiva

Actualmente todavía se puede detectar la presencia musulmana en Valencia gracias a la existencia de algunas torres, casi todas de

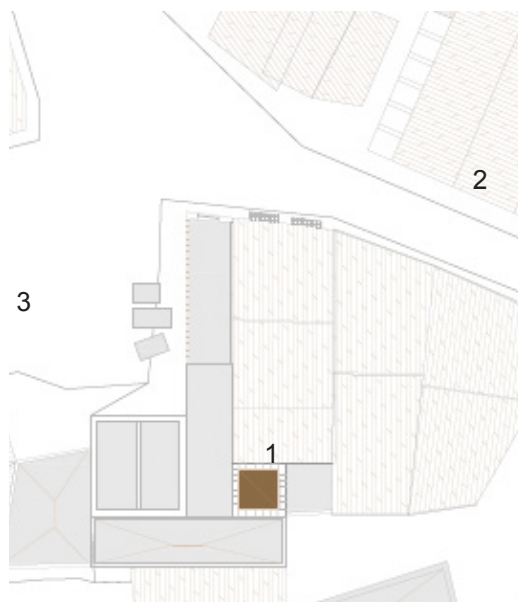


Fig. 1.- Emplazamiento de la torre. Situada en un entorno urbano con viviendas adosadas. 1-Torre, 2-Iglesia parroquial, 3-Calle del Ayuntamiento. Fuente: Realización propia.



Fig. 2.- Alzado este. En esta fachada se encuentran la puerta de acceso original en primera planta, las aspilleras en segunda y tercera altura y las almenas rematando la torre. Fuente: Realización propia.

base cuadrada y que pueden alcanzar una altura de hasta 26 metros. Muchas de estas torres formaban parte de la línea defensiva de la ciudad de Valencia. La torre de Godelleta es una de ellas.

En algunos casos, unos siglos después de la conquista cristiana en el siglo XIII, las alquerías quedaban despobladas por diversas circunstancias. Hoy en día pueden verse las solitarias torres aisladas de lugares como Buñol, Chiva, Macastre o Turís. En algunos de los casos, la torre había sido el origen de una población permanente como sucedió en Paterna, Silla, Torrent o Benifaió, sin embargo, en Godelleta o Bofilla la alquería existía antes de la construcción de la torre.

3.- Tipología

La torre de Godelleta es una torre defensiva musulmana que se empezó a construir en el siglo XII y que continuó su realización hasta el siglo XIII. Sin embargo la alquería que iba a defender era originaria del siglo XI. Pertenece

a un conjunto de torres de vigilancia que se realizaron a propósito de defender los núcleos de población existentes. Íntimamente ligadas a las torres de l'horta estaban las alquerías.

Centrándonos en nuestro caso, la alquería de Godayla (que más tarde sería el pueblo de Godelleta) disponía de una torre vigía. Era la torre principal de las fortificaciones que defendían la alquería musulmana, ya que en sus proximidades se han encontrado vestigios de amurallamientos que parecen probar la existencia de una pequeña fortaleza.

En primer lugar consideramos conveniente hacer una descripción de la forma y las partes principales de las que constan estas torres. Presentan plantas cuadrangulares o rectangulares, de gruesos muros de tapia y aspecto esbelto, con alturas desde los 16 metros hasta superar en ocasiones los 20 metros. Disponen de un único acceso elevado sin huellas aparentes de haber existido ningún sistema fijo para acceder, lo que muestra su carácter defensivo. Este acceso se resuelve con un hueco de pequeña dimensión que no permite

el paso erguido de una persona. Al acceder se observa que bajo esta planta aparece normalmente otra planta destinada a aljibe y/o almacén. En sentido ascendente se suceden las plantas, normalmente en número de tres y sin más aberturas al exterior que aspilleras destinadas a la defensa. Al acceder a la azotea de la torre nos rodean las almenas y vanos formando la crestería que nos protege al tiempo que nos permite repeler ataques enemigos (fig. 2).

En concreto, la torre de Godelleta es de planta cuadrangular y su parte superior se defiende con parapeto coronado de almenas. Fue construida con muros realizados con la técnica islámica del tapial (piedra y argamasa). Este tipo de fortificación poseía un pequeño recinto amurallado donde se cobijaba la población y sus ganados en caso de peligro. En tiempo de paz se utilizaba como granero comunal. La planta baja es la que daba servicio a estos usos. Siguiendo el esquema general explicando anteriormente, la puerta de acceso se encuentra en la primera planta, bastante elevada sobre el suelo (fig. 2), llegándose a ella desde el adarve del recinto adosado. La segunda y tercera planta son cámaras de habitación con techos de madera y la cuarta forma la terraza defensiva almenada. En el interior hay una serie de salientes adosados a las paredes que son restos de la escalera que servía para acceder a las ventanas y a las almenas a la hora de prevenir posibles invasiones.

Sobre la relación que existe entre la tipología y la línea defensiva a la que pertenece, podemos comentar cómo se comunicaban entre las distintas torres. El emplazamiento de las numerosas torres, no muy distantes entre sí, les permitía transmitirse cualquier noticia por todo el territorio en poco tiempo mediante señales de humo durante el día y de fuego durante la noche. La penetración de las tropas de Jaume I en tierras musulmanas suponía un gran riesgo para la población; inmediatamente, según apuntaba Jaume I en su Crónica (ref.1), las torres empezaron a hacer señales de humo comunicándose la amenaza que llegaba. Por esta razón, el rey Jaume I evitaba siempre que le fuera posible encontrarse con la red de torres, aunque por otro lado, también encontró una poderosa razón para saquearlas: el botín. Después de conquistada la torre describe el botín conseguido.

4.- Funcionalidad

A estas torres se les atribuyen varios valores estratégicos: por un lado, un valor genérico de vigía y protección a los núcleos de población dispersos o alejados; por otro lado, otro valor particular por pertenecer al “cinturón defensivo de la ciudad de Valencia”. Una misión importante de este tipo de construcción, en relación con el resto de los bastiones de l’horta de Valencia, era el de comunicarse cualquier tipo de acontecimiento que tuviera lugar en ese momento.

También cabría preguntarse acerca de las motivaciones que guiaron su construcción, es decir, cuáles fueron sus funciones. Respecto a esto podemos afirmar que todas las construcciones fortificadas enumeradas cumplen una función defensiva, ofensiva, política y cultural.

La función defensiva se manifiesta como la más obvia y primordial. Ante un ataque enemigo, una fortificación nos da resguardo y nos facilita avituallamiento.

La función ofensiva deriva en principio de la propia defensiva, dando realidad a la máxima que afirma que “la mejor defensa es un buen ataque”. Basándose en este postulado los diseños de los castillos y torres han ido evolucionando para que, al tiempo que ofrecen un inexpugnable cobijo, puedan dar también respuesta a su atacante y causarle el mayor número de bajas posible.

La función política de estas construcciones la podemos ver cuando se integran dentro de un sistema administrativo del territorio, pasando a formar parte del engranaje centralizado, ya por su dependencia directa, ya por sus acuerdos de servicios.

La última función apuntada es inherente a cualquier manifestación arquitectónica. La función cultural incluso ha sobrevivido al paso del tiempo y, de hecho hoy, en el siglo XXI, estamos hablando y poniendo en valor a estas construcciones. Podríamos afirmar que estas arquitecturas trascienden lo meramente formal.

5.- Sistema constructivo

Los muros de la torre de Godelleta son de tapia calicostrada, la cual se aprecia con relati-



Fig. 3.- Alzado sur. Vista de la torre en su entorno, con la Iglesia parroquial al fondo. En esta fachada se aprecia su deteriorado estado actual con enormes grietas y pérdida de material. Fuente: Realización propia.

va facilidad en algunas zonas de la torre. En la parte más alta, se observa un mayor deterioro de la costra de cal, dejando expuestos los mampuestos con los que ha sido reforzada la tapia.

El muro de tapia es tecnológicamente autónomo, ecológicamente estable y por tanto, duradero; el aporte energético necesario para su construcción es mínimo y su capacidad aislante del frío y el calor, excelente.

Para su ejecución se utilizaba un encofrado o tapial, que se iba rellenando progresivamente con tongadas de mortero de cal, arena y piedra.

5.1.- Proceso constructivo de la tapia

El tapial se construye siempre sobre un zócalo de otra fábrica que le protege de la humedad. Sobre este zócalo se montan los encofrados o tapiales, siendo la separación de tableros el espesor que tendrá el muro.

De forma general, en el zócalo y en la cara

que descansa el tapial se dejan unas piedras salientes que evitan el resbalamiento de la tapia. Los operarios que intervenían en la ejecución del tapial solían ser cinco por tablero: dos apisonadores, un amasador y dos peones. El amasador suministra la tierra en baldes a los apisonadores que están dentro del tapial, y éstos extienden la primera capa de tierra de 8 a 10 cm de espesor, apisonándola.

Concretamente, para la tapia calicostrada con la que está construida casi la totalidad de la torre de Godelleta, el proceso constructivo (fig. 4) es similar aunque se aprecian algunas diferencias:

Una vez ejecutado el zócalo, se comienza extendiendo una capa de mortero de cal en forma de cuña sobre el tapial o encofrado previamente al vertido de tierra, la cual se apisona dentro de la caja forma por la costra. Al pisar el material, el mortero se extiende más por debajo de la tierra. El mortero se podía extender en ambas caras de la tapia, como en el caso de la torre de Godelleta, pero en otros casos

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.

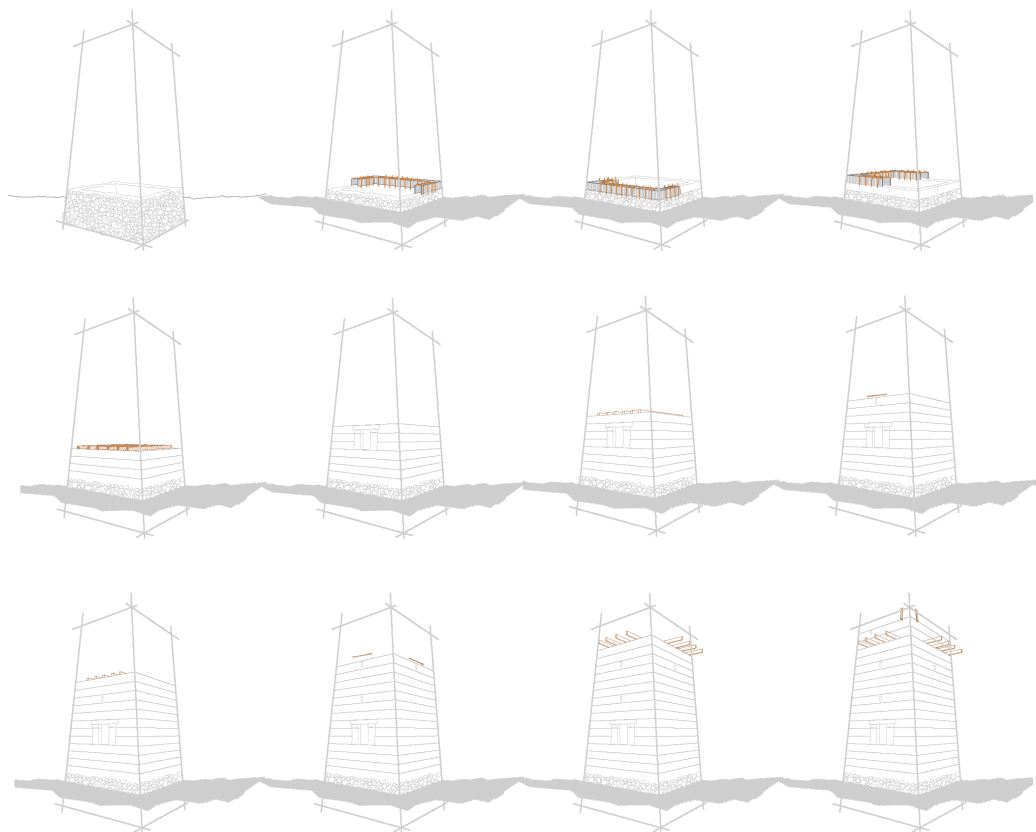


Fig. 4.- Proceso de construcción de la torre. Fuente: Dibujo de realización propia.

era común hacerlo sólo en la cara que daba al exterior. El mortero de cal, a pesar de que se aplica coincidiendo con cada tongada, por los paramentos queda unido formando una capa continua. En el proceso de apisonado, se produce el flujo de una especie de lechada hacia el exterior que produce un acabado más fino y liso. La envergadura de la costra varía según cada caso, pero al tratarse de un muro con fines defensivos, la capa exterior era de gran espesor. Este tipo de tapia era mucho más resistente y durable que el común de tierra.

5.2.- Construcción de la torre

Los muros de la torre tienen un grosor de 1,20 metros en la parte inferior, y se van estrechando progresivamente conforme aumenta la altura de la torre, llegando a una sección aproximada de 0,80 metros. Este cambio de sección

se realiza a través de un escalonamiento que permitía el apoyo de las vigas de madera que soportaban los forjados.

En la cimentación los muros pueden llegar a ser de 1,40 metros de espesor.

Las tapias, de cinco tablas, miden 0,80 y 1,05 metros de altura. Existen tapias de distinta medida ya que corresponden a diferentes etapas de la construcción como detallaremos más adelante.

En los muros todavía pueden verse las marcas de las tablas y las perforaciones hechas por las agujas de madera (fig. 5.), característica de esta técnica constructiva. Esto se aprecia significativamente en el interior de la torre donde todavía se conservan algunos fragmentos de madera.



Fig. 5.- Interior de la torre. Se aprecian las marcas de las agujas para la construcción de la tapia. Se observan también cuatro redondos haciendo la función de dintel de la aspillera y que han quedado al descubierto debido a la enorme grieta de la fachada sur. Fuente: Realización propia.

En los muros exteriores, excepto en la fachada norte que se muestra ciega, se abren dos aspilleras en cada alzado, una aspillera en la primera planta y otra en la segunda, situándose en la tercera planta las almenas (fig. 2, fig. 3). En total hay seis aspilleras.

La puerta de entrada original se abre a la altura de la base maciza, a 3,5 metros. La abertura tiene una altura de 1,5 metros y 0,80 metros de ancho. El dintel y las jambas están formados por bloques monolíticos de piedra caliza, algunas de forma irregular, probablemente aprovechadas de otras construcciones. Se sabe que ésta es la puerta original, puesto que no se observa ningún cambio de material en los muros laterales que indique que se abrió un hueco posterior a la construcción de la torre para colocarla.

En el interior llama la atención la claridad del sistema constructivo. La planta se ve aparentemente cuadrada (fig. 1), aunque al medirla apreciamos que en realidad es ligeramente trapezoidal.

5.3.- Evolución del sistema constructivo en la torre

Una edificación tan antigua y cuya construcción es costosa se ve expuesta a sufrir alteraciones en sus técnicas constructivas. Nuestro esfuerzo por desentrañar cuáles fueron sus

fases de construcción nos ha llevado a deducir que tanto el tipo de tapia como los materiales han ido variando a medida que la torre se iba elevando. Como se comentó anteriormente, en la torre de Godelleta se pueden apreciar diferentes etapas en su construcción (fig. 6).

El arranque de la torre fue construido con tapia reforzada con piedra. Esta técnica es la misma en las seis primeras tongadas. Se pueden apreciar las perforaciones dejadas por las agujas, con una separación de 0,80 metros, hecho habitual en las tapias musulmanas del siglo XI. El paso del tiempo ha ido arrastrando la costra de la tapia y dejando al descubierto el tamaño y la forma de las piedras que se incorporaban con la intención de que la tapia adquiriera más resistencia. A continuación encontramos una tapia de transición, con la que entendemos que se pretendió dar una base más sólida para continuar la edificación con muro de mampuesto realizado con encofrado, éste correspondiente a la última etapa de la construcción tras la Reconquista, ya en manos de los cristianos. Ésta última fase se aprecia en las cuatro últimas tongadas separadas entre ellas 1,05 metros.

La proporción entre piedra y áridos, el aumento de tamaño de la piedra, y la separación entre las perforaciones de las agujas nos ha permitido llegar a esta conclusión.

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.

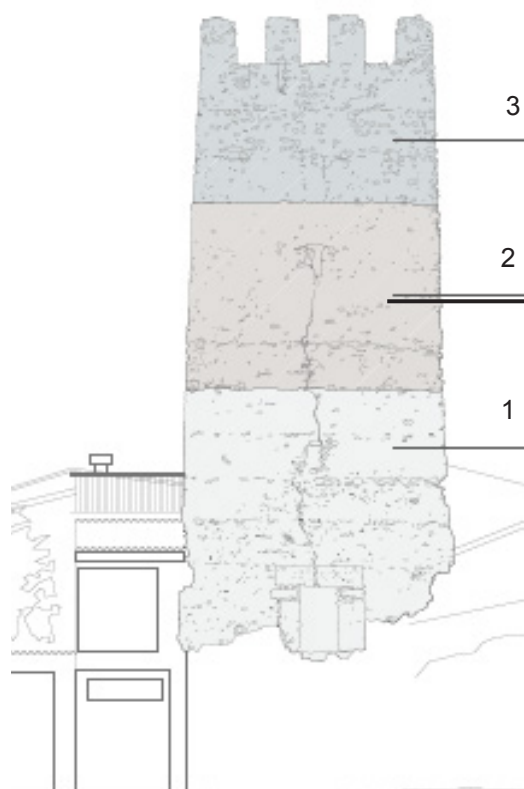


Fig. 6. Fases de la construcción de la torre de Godelleta. 1- Tapia calicostrada, 2- Tapia de transición, 3- Muro de mampuestos realizado con encofrado. Fuente: Realización propia.

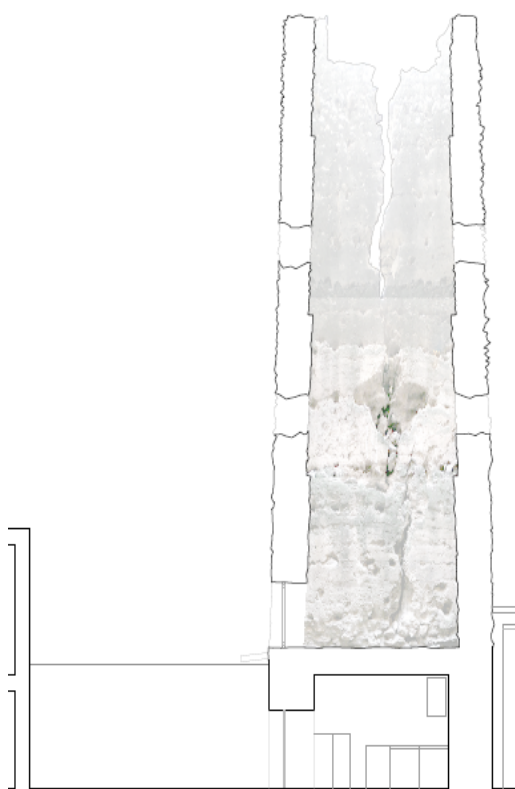


Fig. 7. Sección de la torre. Los forjados originales ya no están y se aprecia la cocina en la base de la torre y el patio de la vivienda a la que pertenece. Fuente: Realización propia.

6.- Estado actual

La torre de Godelleta es particularmente especial por su emplazamiento. Como se comentaba al principio de este artículo, la torre se encuentra integrada en un núcleo urbano tal y como originalmente se insertaban en las alquerías para proporcionar seguridad y un sistema de defensa eficaz. No ocurre lo mismo con el resto de torres de esta época, las cuales se hallan exentas por diversas circunstancias.

6.1.- Uso

La peculiaridad de encontrarse rodeada de construcciones ha hecho que la torre pasara a ser propiedad privada y se le diera un uso totalmente diferente, ya que ahora forma par-

te de una vivienda, estando la cocina de la misma en la zona inferior de la torre, en lo que pudo ser el aljibe (fig. 7). Por lo que se ha investigado y contrastado, esta cocina se encuentra ahí desde hace más de un siglo.

El forjado que la cubre, el único que hoy existe, está realizado en hormigón, habiéndose perdido el resto de forjados originales que eran de madera.

6.2- Estudio de daños estructurales

Para acceder a la torre se abrieron tres huecos distintos que pudieron comprometer su estabilidad. Por un lado, para poder entrar a la cocina con mayor comodidad desde el interior de la vivienda se creó una entrada desde planta baja haciendo un gran hueco en la base de la fachada norte del muro de tapia.

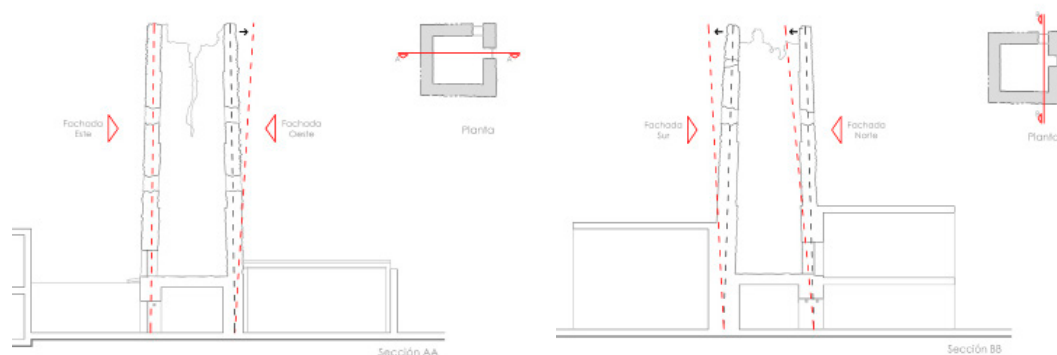


Fig. 8. Secciones de la torre en las que se muestran las inclinaciones que sufren las fachadas. Sección aa' hacia el sur, sección bb' hacia el oeste. Fuente: Realización propia.

Además de éste, también se perforó otro vano en la fachada este para generar una salida desde la cocina al patio de la vivienda.

La tercera abertura, también en el norte, está situada en planta primera, sobre el forjado que cubre la cocina. Solo desde este forjado se puede apreciar el interior del muro de tapia, pues en el nivel inferior, los muros de la cocina se encuentran enlucidos. La puerta original no se encuentra en uso al estar elevada como se ha explicado anteriormente.

Por otra parte, las actuaciones en las viviendas colindantes también han provocado problemas en la estructura debido a movimientos del terreno y a los asentamientos diferenciales. Concretamente, la construcción de la vivienda adosada a la fachada oeste ha podido ser la causa de la gran inclinación que esta fachada sufre en esta dirección (fig. 8). Además, la propietaria culpa las últimas obras de dicha vivienda como la causa de la caída de una almena en esta cara de la torre.

Todos estos hechos han podido ser la causa de muchos de los daños estructurales que hoy en día sufre la torre. Todas las caras se encuentran enormemente fisuradas. Además, se observan grandes grietas, que en la fachada sur llegan a alcanzar una separación entre labios de hasta 45 cm con gran pérdida de material (fig. 3, fig. 5).

Todos estos acontecimientos que han perjudicado a la torre, al mismo tiempo nos de-

muestran la alta resistencia de este sistema constructivo.

6.3.- Estudio de degradación

Puesto que los forjados se perdieron hace mucho tiempo y el interior ha estado expuesto a la intemperie, tanto el exterior como el interior de la torre se encuentran en un estado de degradación grave presentando patologías similares.

Las más visibles son la pérdida de costra de cal en la coronación de la torre, la pérdida de volumen en las almenas, una pátina localizada en zonas concretas, la presencia vegetal en las intersecciones entre fachada de la torre y cubierta de las edificaciones colindantes, así como la alteración cromática debido a la humedad.

7.- Conclusión

Para terminar cabe hacer una breve reflexión tras el estudio de esta construcción, pues torre de Godelleta es un ejemplo único debido a que se conserva sin haber sido intervenida en cuanto a su restauración se refiere.

Esta torre, a pesar de ser importante por su historia y sus características, ha estado olvidada hasta el punto de alcanzar un estado de semirruina que hace peligrar el documento histórico que supone. La degradación de los materiales y las intervenciones que ha sufrido

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.

a manos de diferentes propietarios ponen en peligro una arquitectura hoy en día, única.

La torre de Godelleta tiene un valor más que suficiente como para ser objeto de un serio estudio y de un proyecto de consolidación de-

bido a su deteriorado estado. Todo esto, con el fin de dar valor a una construcción de más de ochocientos años de antigüedad y de evitar la pérdida del documento que nos aporta, tanto para la historia de la arquitectura, como para la historia de la ciudad.

Bibliografía

BRANDI, Cesare. *Teoría de la Restauración*. Ed. Alianza Editorial, 2002. Madrid.

GARCÍA DE MIGUEL. *Tratamiento y conservación de la piedra, el ladrillo y los morteros en monumentos y construcciones*. Ed. García de Miguel, 2007. Madrid.

JAUME I. *El Llibre dels Fets*. Ed. Josep Puchalt, 2000. Valencia.

LLANOS, A. *Castillos y torres fuertes del País Vasco*. Ed. Gobierno Vasco, 2006. Vitoria.

RODRÍGUEZ NAVARRO, P. *Tesis Doctoral, La torre árabe observatorio en tierras valencianas, Tipología arquitectónica*. UPV, 2008. Valencia.

STEELE, P. *El fascinante mundo de los castillos*. Ed. Ediciones B, 1996. Barcelona.

VICENTE, J. *Aragón Patrimonio Cultural Restaurado*. Ed. Gobierno de Aragón, 2011. Zaragoza.