

MIQUEL A. BAJLA I PALLARÉS\*

## BALUARDS I REVELLINS: EL BASTIMENT D'UN NOU SISTEMA DEFENSIU A LA CIUTAT DE TORTOSA (SEGLES XVII I XVIII)

### RESUM

Coincidint bàsicament amb les guerres dels *segadors* (1640-52) i de successió (1702-14) es va bastir a la ciutat de Tortosa un nou «sistema defensiu», aplicant-hi els nous coneixements tècnics de l'època, tot i reafirmant la funció estratègica de la ciutat. La font cartogràfica i el treball de camp, reconeixent les abundants restes que es conserven, han estat la base del treball, per tal de «reconstruir» i analitzar el disseny global i els trets de detall d'aquest sistema defensiu.

### ABSTRACT

Coinciding basically with the wars of the *segadors* (1640-52) and the *successió* (1702-14) a new «defense system» was constructed in the city of Tortosa (Catalonia), applying the new technical knowledge of the era and reafirming the strategic function of the city. The cartographic source and the field work, recognising the abundant remains which are preserved, are the basis of the work to «reconstruct» and analyze the global design and the traces of detail of this defense system.

Des de mitjans del segle XVII -sobretot en els anys 1640- i en les dues primeres dècades del XVIII, es va bastir a Tortosa un nou sistema defensiu, que reafirmava la funció estratègica de la ciutat. El canvi d'orientació política des de l'inici del regnat de Felip IV (1621), plantejaria amb més virulència que mai el debat, entre la teòrica unió entre iguals -confederació- i la uniformització de les peces del territori hispànic, també -o principalment- per al finançament de la política imperial. El paper hegemònic de Castella, exercit suaument durant el segle XVI, esdevindria aleshores agressiu i intransigent'.

Per tant, la militarització centralista -latent des de temps enrere- es concretaria, en una primera fase, en els anys 1640; el setembre d'aquell any les tropes castellaness ja havien

---

\* Departament de Geografia. Universitat de València.

· Va tenir com a màxim intèrpret el comte-duc d'Olivares, que va definir els trets bàsics de la nova política hispànica: reanudar la iniciativa internacional i fer participar tots els territoris a base de «*reducir estos reinos de que se compone España al estílo y leyes de Castilla, sin ninguna diferencia*», ja que «*la división presente de fueros y leyes enflaquece su poder y le estorba conseguir fin tan justo y glorioso*». En aquest marc, a diferència de Portugal, la que podria anomenar guerra de secessió catalana (1640-1659) no va reeixir.

pres l'indret estratègic que representava Tortosa -alçada tot seguit al Corpus de Sang a Barcelona-, en clara connivència amb la noblesa i el bisbat, tot i reprimint el poble<sup>2</sup>.

En una segona fase, assoliria el màxim a partir de la conclusió de la guerra de successió (1714). A la ciutat de Tortosa no es va bastir cap ciutadella -potser l'expressió més contundent del nou ordre militar-, però en farien el paper, sobretot, l'enfortiment del sistema defensiu del castell -ja des de mitjans del segle XVII-, i inclús el bastiment dels nous quarters del Sitjar, en l'altre altiró de la ciutat, que servirien, donat el cas, per a poder controlar l'espai urbà intramurs.

Fet i fet, la construcció del nou sistema defensiu la podríem ajustar, d'antuvi, en tres etapes:

La primera en els anys 1640, quan es va bastir la fortificació del Cap de Pont, una primera avançada del dors del Castell -amb l'*Hornabeque* i el tancament de la connexió amb la Suda-, nous llenços de muralla amb petits baluards, l'enfortiment de la resta de trams de l'emmurallat medieval, així com el reforçament -o pràctica reconstrucció- del mur interior de la *Cortadura*.

La segona a principis del segle XVIII (1708-1715?), amb el bastiment dels forts exempts de Tenalles i d'Orleans, el remat de la dorsal de la Suda i l'enfortiment de la part del Temple i de Sant Francesc -clau en la defensa de la ciutat-, on destacarien els baluards de Sant Pere i de Sant Joan i el revellí del Temple. No coneixem la cronologia exacta d'aquestes obres, ni quina part es va poder realitzar per enginyers francesos durant els primers anys i quina altra a posteriori pels enginyers borbònics de l'Escola de Flandes<sup>3</sup>.

En una tercera etapa es completaria amb la construcció els anys 1730-1740 dels quarters, molt grans i, per això mateix, en l'únic indret intramurs possible, el cimadal del Sitjar, un poc indiscret i massa visible, potser inadequat des d'un punt de vista estratègic. Van comptar amb diversos projectes previs, com veurem.

La milícia no va fer llavors més que enfortir i refermar la seua presència secular. La nova ciutat militar, amb els baluards i revellins, confirmaria el paper estratègic de Tortosa: va significar una inversió important, on es mesclaria l'adaptació al nou «art de la guerra» amb la nova component geopolítica envers el Principat. El nou sistema defensiu, sota l'impuls ideològic d'Olivares, serviria per a defensar-se de la Catalunya vella, tot i coneixent la idiosincràsia de les elits dirigents tortosines d'aleshores. Per suposat, també els canvis en les tècniques i tàctiques de la guerra van ser un element clau.

Per a elaborar aquest treball hem manejat documentació cartogràfica i escrita -els documents que acompanyen alguns plànols- de diversos arxius; però també hem fet un treball de camp, reconeixent les abundants restes del sistema defensiu que es conserven -en millor o pitjor estat- i que caldria fer un esforç per recuperar, malgrat que potser no es considere «políticament correcte». En general, exceptuats el sector del Temple -enderrocats a finals del XIX-, el del Cap de Pont -també arrasat llavors-, el front de Vimpesol -el menys enfortit-, així com la *Cortadura* i els quarters del Sitjar, la resta del sistema de

<sup>2</sup> El bisbe Giovanni Battista Veschi (1641-1655), d'origen napolità, unit a l'estament noble de la ciutat, materialitzaria el pacte entre l'oligarquia tortosina i la monarquia hispànica, per tal de garantir els interessos de classe.

<sup>3</sup> En aquest sentit, H. CAPEL et al. (1988): *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Serbal-CSIC, Barcelona, p. 28, escriu: «Para Cataluña Jorge Próspero de Verboom propone en 1712 a Alejandro de Rez [Derretz], como ingeniero director; dos ingenieros en segunda, el barón de Tanneville e Ignacio Sala; un ingeniero ordinario, Francisco Monnior; y un delineante, a designar; todos ellos con sede provisional en Tortosa, dado que Barcelona obedecía aún al archiduque». Per tant, en els dos anys de 1712 a 1714 que hi romandrien, aquests enginyers bastirien algunes defenses -o en farien els projectes?-, que potser haurien començat els anys immediats anteriors els francesos.

defensa de la ciutat s'ha conservat en un estat prou bo i, en tot cas, recuperable; sempre tenint en compte que les guerres de successió, del francès, les carlistes i la civil van afectar-lo en major o menor mesura, en comportar-ne reconstruccions parcials. Fet i fet, passem a analitzar aquest sistema defensiu, però començarem amb un epígraf emmarcant la qüestió des d'un punt de vista teòric.

#### UNA NOVA CONCEPCIÓ DEFENSIVA: EL BASTIÓ ANGULAR

Després que la pau de Cateau-Cambrésis (1559) i la fi del Concili de Trento (1563) donessen a Europa un cert equilibri polític i religiós, va començar una fase de reorganització, que va afectar el territori. Els recursos militars es van aplicar a les fortificacions, que es van alçar entorn a les ciutats i al llarg de les fronteres. A partir d'aleshores es va iniciar una reorganització en tres nivells: religiosa postrentista, arquitectònica renaixentista i barroca, així com militar amb la fortificació moderna. A Tortosa aquesta darrera seria la més important amb escreix.

En el desenvolupament de les fortificacions hi va haver una transició clau, el pas del bastió redó a l'angular; es va tractar d'un esdeveniment «revolucionari» de la segona meitat del segle XVI. Ara bé, darrere d'aquest important succés, se n'amagava un altre de major calat: la creació d'una nova manera de pensar, d'un nou paradigma i d'una nova mentalitat<sup>4</sup>. Molts investigadors s'han centrat en els canvis en la forma i funció d'aquestes estructures militars defensives, però pocs han prestat atenció al tipus d'ideologia que les fomentava, i molt menys a l'impacte que les fortificacions -enteses com a «entitats mentals»- han tingut sobre el pensament.

Vitruvi sembla que va ser el primer que va mencionar el bastió<sup>5</sup>. El redescobriment del pensament vitruvià al *Quattrocento* va suposar-ne modificacions; potser una de les més importants va ser l'escrit d'Alberti *De re aedificatoria* (1448), sorprenentment infravalorat pel que fa a la seua contribució a l'arquitectura militar, tal com han suggerit Alexander Tzonis i Liane Lefaivre<sup>6</sup>.

Alberti combinava, per tant, la necessitat panòptica de Vitruvi, que maximitzava -mitjançant una torre circular- la capacitat periscòpica del defensor, amb l'advertència de Vegeci de que l'enemic era més fàcilment repel·lit quan es trobava entre dos angles. En altres paraules, va prendre la fortificació rodona i li va afegir un perfil angular. En aquesta nova configuració, el sistema defensiu presentava una forma global convexa, mentre que el perfil consistia en una base d'unitats angulars còncaves encaixades<sup>7</sup>.

<sup>4</sup> A. TZONIS y L. LEFAIVRE (1991): «El bastión como mentalidad», en C. de Seta y J. le Goff (Eds.): *La ciudad y las murallas*, Cátedra, Madrid, p. 317.

<sup>5</sup> En la seua *De Architectura* (27-23 aC) concebia les fortificacions constituïdes per dos components fonamentals: les torres i les muralles. Les torres devien ser rodones -o almenys poligonals-, però no quadrades, per la fragilitat dels angles davant un atac; a més, Vitruvi preferia també que les muralles de la ciutat foren rodones, car feien més vulnerable l'agressor. Per la seua part, Vegeci (s IV-V dC) en *Epítome rei militaris* es va inclinar per les muralles angulars abans que les circulars, també amb un criteri operatiu de millor defensa.

<sup>6</sup> A. TZONIS y L. LEFAIVRE (1991): *op. cit.*, p. 319. Aquest autor va mostrar que les fortificacions devien tenir angles «extensos» o «sortints», punt de vista força avançat. Ara bé, el caràcter innovador residia, sobretot, en l'estructura general del discurs: les parts de la fortificació -muralles i torres- procedien de la classificació vitruviàna, però es valoraven no com a components aïllats sinó com un «sistema», de manera que cada part estava en relació amb altres parts, i totes formaven un conjunt.

<sup>7</sup> Per tant, la configuració general convexa proporcionava al defensor una panoràmica completa dels encontorns, en tant que la còncaua de les parts individuals obligava l'enemic, cada vegada que atacava la ciutat, a exposar-se entre dos angles sortints. Fet i fet, la fortificació d'Alberti tenia forma d'estrella, amb braços que es prolongaven cap a la circumferència, o s'estenien com els dits d'una mà (A. TZONIS y L. LEFAIVRE (1991): *op. cit.*, p. 319).

La defensa de Tortosa coincidia amb aquest disseny que acabem de comentar. La forma global, en semicercle recolzat sobre el riu -àdhuc cercle sencer, o millor òval, comptant-hi el Cap de Pont-, estava integrada per una sèrie de trams de muralla, amb torres i baluards, que tenien una fesomia convexa. A més, el dibuix dels braços que s'estenien cap a fora configurant una forma d'estrella, es completava amb els forts exempts o revellins, el dors de la Suda, així com el Cap de Pont, que en seria una punta més i, inclús, tendiria a arrodonir el disseny del conjunt.

En Alberti les peces del sistema s'interrelacionaven dins d'una jerarquia defensiva, tot i tractant d'eliminar punts indefensos o defenses excessives: la muralla estava guarnida per les torres, aquestes mútuament i per baluards, i, en conjunt, per una torre principal -o ciutadella-, emplaçada en l'interior de la fortalesa, més sòlida, reforçada i alta, que en el cas tortosí seria el castell de la Suda. Alberti també indicava que la ciutat amb major capacitat defensiva era la que tenia forma rodona -ja hem comentat que Tortosa era un semiòval recolzat al riu-, però deia igualment que l'aspecte i la distribució de les fortificacions variava d'acord amb la topografia dels llocs, tal com es va fer en el nostre cas, sobretot amb la prolongació del dors de la Suda, el Cap de Pont i l'emplaçament dels forts exempts. Amb tot això, el concepte de la «perspectiva» no va fer més que afegir-se a la consideració «sistèmica» albertiana<sup>8</sup>.

Fet i fet, la revolució del bastió no s'hauria produït sense el mecanisme conceptual de la perspectiva, junt amb el panoptisme de Vitruvi i els pensaments sistèmics d'Alberti. Però a més, conceptes com sistematització, desmembrament, jerarquització i interrelació de les parts, que van jugar un paper destacat en la invenció del bastió, pertanyien a l'hàbit mental escolàstic<sup>9</sup>.

Comptat i debatut, a Tortosa, per una part, l'emmurallat circumdava tota la ciutat, amb una llargada d'uns 2,9 km -a més, hi hauria els trams interiors-, que hem distribuït en tres fronts, els quals potser aprofitarien l'organització defensiva medieval, així com també en molts casos els propis panys del segle XIV -enfortits-, malgrat construir-se'n de nous. Per altra part, s'hi van bastir baluards, revellins i forts, que van configurar el nou sistema defensiu, amb el disseny d'una sèrie d'avançades que figuraven una forma estrellada.

#### L'ENFORTIMENT DEL CINYELL DE MURALLES

Comptem amb un interessant material cartogràfic, així com documental annexe. El primer plànol conegut, amb carreratge inclòs -potser quelcom simplificat-, de la ciutat de Tortosa i de les seues fortificacions està en Simancas i és de 1642<sup>10</sup>, representant la «*Planta*

<sup>8</sup> El mur lateral -cortina- estava guarnit per dos murs que formaven els baluards, els quals s'obrien en un angle que defensava la cortina, tot i disparant sobre els enemics des d'ambdós costats. A la vegada, els dos murs -les cares dels baluards- eren defensats pel foc disparat des de «dos mitjos canons», col·locats en les extremitats de la cortina. Com era fàcil observar, totes les parts estaven funcional i morfològicament interconnectades (A. TZONIS y L. LEFAIVRE (1991): *op. cit.*, p. 334).

<sup>9</sup> Potser, per tant, que el perfeccionament de les armes de foc i la creixent potència de l'artilleria van tenir una importància només secundària en el projecte de les noves fortificacions, però aquestes innovacions tecnològiques haurien estat sobrevalorades, tal com han indicat A. TZONIS y L. LEFAIVRE (1991): *op. cit.*, p. 337. Calia pensar que cap innovació d'aquest tipus podia, per si mateixa, canviar radicalment la forma de pensar de la gent. Només quan es va contemplar el món amb nous objectius en la ment, va poder desenvolupar-se un nou marc intel·lectual, en el qual es va percebre la nova tecnologia com a solució a un problema nou.

<sup>10</sup> [1642]: «*Planta de la ciudad de Tortosa y de sus fortificaciones*», Miguel González de Mendoza, 427x613 mm (esc. 108 mm las 200 canas); Archivo General de Simancas, MPD V-174, GA, leg. 1499.

*y descripción de la ciudad de Tortosa, la de su castillo, sus fortificaciones antiguas y las modernas que agora se an resuelto que se ban obrando, con todos sus particulares de población, calles y templos i la forma del terreno que la resinta y circumbala por todas partes*». Hi apareixien en construcció -o projecte- les fortificacions que es van dur a terme precisament en els anys 1642 i 1643; inclús, s'hi podia veure solapat algun projecte de fortificació del Cap de Pont i de la Vilanova, que no es farien.

Endemés, aquest plànol permetia identificar la muralla anterior, del segle XIV, i la nova del XVII, ja que s'hi especificava que *«Todo el recinto y circunferencia de la ciudad que va colorido de color roja es la fortificación antigua, formada de torres y thorreones, cassa muro sin terraplano, señalada con las letras AAA»*.

En un document complementari d'aquest plànol, hi ha un informe del 18-5-1643 fet per Miguel González de Mendoza, *«Ingeniero militar de su Mag. que de su orden y por la del s. Marq. de Leganés asisto en las fortificaciones desta placa y frontera desde que está a cargo de ella el Señor Governador Don Anto. de Sahavedra»*, és a dir, tot just des d'un any abans -maig de 1642-, una vegada fracassat el setge del general francès Lamotte. Les tropes castellanes havien mantingut el control de la ciutat i aleshores la van enfortir.

En aquest sentit, tenim un plànol de Tortosa i encontorns -només de les muralles, sense detall del carreratge- alçat per Beaulieu l'any 1648<sup>11</sup>, que representa el setge i la presa de la plaça el juliol d'aquell any pel mariscal Schönberg, en el moment de la guerra de Catalunya amb França. En aquesta imatge es podia apreciar ja la disposició de la nova fortificació de la ciutat feta en una primera fase, és a dir, amb l'excepció dels forts exempts, l'obra completa de la dorsal de la Suda i el reforçament del sector del Temple i de Sant Francesc.

També volem referenciar en aquest moment un altre plànol, francès i de 1708<sup>12</sup> -sense detall del carreratge-, amb el títol *«Plan de Tortose, avec ses projects»*, on quedava perfilat el sistema defensiu que es bastiria els anys següents, seguint bàsicament aquests projectes, amb alguna variació, la qual cosa suggeria una intervenció directa dels enginyers francesos, en un moment en què les teories de Vauban assolien la màxima difusió arreu d'Europa. A més, aquest plànol era força interessant, en dibuixar en color vermell les defenses ja existents llavors, i en groc els nous projectes.

Fet i fet, hem dividit el recinte murat en tres fronts, destriant els trams que es van bastir de cap i de nou al segle XVII, així com les possibles millores i enfortiments dels panys antics; a més, parlarem també de les muralles interiors.

#### *El front de ponent*

Aquest front -recolzat sobre l'Ebre- començava a l'angle del portal del Temple, que quedaria incorporat al baluard de Sant Pere ja des de mitjans del Siscents, i seguia la línia fluvial fins a la torre del Riu. La seua defensa eren el propi riu i, en la major part, els edificis medievals.

Tal com reflectia el plànol de 1642, es van fer obres de millora per a la defensa d'aquest front, potser coincidint amb el moment previ a l'atac de l'exèrcit castellà. Així es va construir una mena d'ampit, que anava des de la llotja fins al petit baluard de l'Esperó -de fet, l'únic amb tal categoria d'origen medieval-, que adaptaria part del mur per a instal·lar

<sup>11</sup> [1648]: *«Plan de la Ville et Chasteau de Tortose en Catalogne [...]»*, Sébastien de Pontault, cavaller de Beaulieu, 40x30 cm (esc. 1:8.000 aprox.); Institut Cartogràfic de Catalunya, Cartoteca, Barcelona, P-VII-1-2181.

<sup>12</sup> [1708]: *«Plan de Tortose, avec ses projects»*; Service Historique de l'Armée de Terre, Vincennes, s/rf.

l'artilleria; aquest tros de muralla hauria de tancar i defensar millor el sector del port i la drassana, que romania massa obert. Per altra part, s'hi construiria un bastió en la intersecció amb la *Cortadura*. Finalment, per la Vilanova -on la muralla defugia el riu- s'enfortiria amb un fossat, en bona lògica amb escarpa i contraescarpa, i, potser, una mena de barbacana, o almenys un camí cobert i glacis, segons es pot deduir de la cartografia.

Al bell mig d'aquest front ponentí hi havia el pont de barques, que sortia de la ciutat per l'angle del palau del bisbe; a l'altre extrem del pont es trobava la fortificació del Cap de Pont, enfrontada al raval de la Creu, de la qual parlarem més avant. El suara esmentat raval, sempre precari i amb daltabaixos, s'hauria reconstruït i traslladat, degut al basament de la nova defensa.

#### *El sector de tramuntana-llevant*

El tram del N-NE s'emmarcava, per una part, entre les torres del Riu i Grossa, amb el portal de Vimposol al bell mig. Per davant d'aquest sector, al plànol de 1708 hi havia previst un nou llenç de muralla, amb un disseny abaluartat, que arribava fins vora riu, on estava rematat per un altre bastió tipus esperó; a més, sengles baluards reforçaven el tros entre la torre del Riu i Sant Nicolau, així com l'angle de la torre Grossa; inclús es dibuixava una comunicació -una mena de caponera- amb el fort de Tenalles. Aquest projecte no es duria a terme, tot i quedant reduït a un enfortiment de la porta amb un petit baluard -anomenat d'Alfaro- i, en general, amb el consabat sistema de vall, camí cobert i glacis al llarg de tot el llenç, enllaçant amb el tros del riu que hem comentat adés. Aquest sector nord romandria com un dels pitjors defensats -i rai el revellí de Tenalles-, la qual cosa suggeriria el poc valor que se li donava al barri de Remolins.

Per altra part, de la torre Grossa enllà tombava quasi en angle de noranta graus, per a fer cap a les fortificacions dorsals de la Suda, formades per un triple sistema defensiu de baluards esglaonats. L'esmentada torre estava encarada al fort de Tenalles, del qual el separava el barranc del Cèlio, i que seria, junt amb els baluards dorsals suara esmentats, l'argument defensiu més sòlid del sector. En aquest tram la muralla s'ha conservat en bon estat, amb el pas de ronda, merlets, espitlleres i petites cartel·les.

El sector estrictament de llevant comptava amb un doble pany de muralla. L'interior, d'origen medieval, començava al flanc de la plaça d'armes del castell i feia tres girs en angle recte, passant per l'endarrera dels reials col·legis i de Sant Domènec, i arribant fins al baluard del Carme pel dors del convent de Santa Clara. En la part de la vall estava obert per la porta de l'Escorxador, com l'anomenava el plànol de 1708.

El pany exterior pertanyia al nou sistema defensiu, i es va bastir a principis del Setcents -en els plànols del XVII no hi apareix-, tancant el primer recinte medieval i deixant un triangle interior, creuat pel barranc i que romandria un segle i mig deshabitat. El seu estat de conservació no ens permet fer-ne una descripció acurada, però gràcies a la cartografia militar podem esbrinar-ne el recorregut, que era més rectilini, tot i travessant els desnivells pronunciats del terreny que hi havia. S'obria pel portal del Rastre, que junt amb un tros de mur seria enderrocat a mitjans del segle XIX, per a bastir-hi l'eixample urbà homònim.

Se n'han conservat alguns trossos de la murada, però la part superior ha desaparegut pràcticament; hi ha indicis de les espitlleres i restes molt malmeses del pas de ronda. L'element defensiu més destacat que queda és el baluard del Bonet, construït a mitjans del segle XVII i del que ja parlarem. El traçat d'aquest segon recinte començava, com el medieval, a l'extrem sud-est de l'*Hornabeque*, però descendia perpendicularment sobre el

barranc, fins a la plana inferior de la vall, on s'ubicava el portal, que estava defensat per un petit bastió exterior, que apareixia projectat al plànol de 1708; des d'aquí comunicava amb el baluard esmentat adés, situat sobre una respectable elevació, i continuava, amb un més atenuat descens i ascens, fins al del Carme.

#### *El tram encarat vers xaloc i migjorn*

El front del SE sortia del bastió del Carme, seguia pel del Sant Crist i arribava al del Sant Esperit, guaitant el sector de l'hospital i de Sant Francesc. Aquest front tancava el cimadal del Sitjar, però val a dir que, a més, en el plànol de 1708 hi havia un projecte per a cloure amb murs tot aquest altiró -per tant, també en la part contra la ciutat-, que esdevindria el *fort des Carmes*, inclús amb un baluard petitó per l'endarrera del convent de Santa Clara; ara bé, aquest tancament sols es faria parcialment. L'actual traçat que es conserva correspon a l'obra d'enfortiment que es va fer en els anys 1640 a sobre de la cortina medieval, on s'hi afegirien els baluards esmentats adés. A més, des del Sant Esperit sortiria un mur, conegut simptomàticament com de la Caponera, que connectaria amb el fort d'Orleans, però ja a principis del XVIII.

El plànol de 1642 n'és un bon testimoni que reflexa el projecte de les noves defenses, amb els tres baluards poligonals que encara es conserven al Sitjar, preparats per a instal·lar-hi peces artilleres i bastits amb l'orientació adequada per a cobrir els flancs de la cortina, car formaven angles sortints envers aquesta. Un element medieval que s'hi va mantenir va ser la torre de planta octagonal, adossada a l'antiga porta de Santa Clara, que va quedar englobada en el baluard del Carme.

El tram més meridional començava a l'enlairat baluard del Sant Esperit, vorejava l'hospital i deixava quelcom més enllà l'antic convent dels framenors -en el plànol de 1642 se'n deia: «*S Fco que se a de demoler*»-, davallava vers la porta de Sant Francesc i arribava a la del Temple, tot i acabant a la torre homònima, que quedava incorporada dins el nou baluard de Sant Pere, a la guaita del riu. En aquest sentit, la porta de Sant Francesc tenia un accés que feia una mena de ziga-zaga, per tal que servís de parany en cas que els assaltants pugessin accedir-hi; s'hi havia afegit una segona porta exterior, que quedava separada de la interior pel bastió de Sant Joan.

Fet i fet, coincidia amb la muralla medieval, que seguia el futur carrer de la Unió, avui de Teodor González, l'alcalde que la va fer enderrocar. L'antic convent de Sant Francesc va ser destruït, junt amb l'hospital de la Santa Creu, per a completar-hi a partir de l'any 1708 les noves fortificacions d'aquest sector entre Sant Francesc i el Temple. Ara bé, el baluard de Sant Pere ja s'hauria bastit a mitjans del XVII, així com part del de Sant Joan, tot i que van poder ser completats a principis del Setcents. Potser va ser el sector que va tenir un reforçament major en aquestes dues etapes -com veurem més avant-, la qual cosa suggeria que es tractava d'un indret clau per a la defensa de la ciutat. De la mateixa manera, també és un dels pocs que no n'han conservat ni rastre, degut a que per aquí es va bastir l'eixample burgès del Temple.

#### *El mur interior de la Cortadura*

Finalment, aquest tram de muralla interior -com a mínim d'origen medieval-començava al flanc de mestral de la Suda, d'on davallava fins al riu, tot i separant el nucli urbà de la Vilanova, obrint-se pel portal de l'Assoc. Llavors seria refet, més que no pas

simplement envigorit, tot i afegint-s'hi un baluard en la part del riu, que el plànol de 1708 anomenava *bastion de la Riviere*, i un altre semibaluard pegat a la Suda conegut com de les Bruixes. El plànol de 1642 no en donava gaire detall: «*La cortadura que divide la Villa nueva de la ciudad con un trozo de muralla antigua color rosa [...] la del pie del castillo es la que se ha de haser quedando la obra nueva cortada a fuera*».

El convent de la Ràpita, bastit al barri de Remolins els anys 1580-1586, va ser enderrocat el 1709 per a possibilitar la construcció d'aquestes fortificacions i per a formar-hi l'Esplanada, espai sense edificar situat pel davant del llenç de muralla, per a facilitar-hi el desplaçament interior de tropes i d'enginyers bèl·lics. S'ha conservat una petita part d'aquest mur interior, coincident amb el semibaluard de contra la Suda. El tram desaparegut recorria els actuals carrers *Cortadura*, Rasquera i cantonada amb Hospitalet; tot plegat, va ser bastit a mitjans del XVII i el bastió del Riu seria el més important, per la posició estratègica. Davant de la cortina, el plànol de 1708 projectava un sistema de vall i barbacana, que quedaria reduït a un ample fossat, amb camí cobert i glacis, que enllaçava amb l'Esplanada.

En relació amb això, en l'excavació feta als solars dels carrers Rasquera i Hospitalet<sup>13</sup> van aparèixer les restes de fonamentació d'un mur de notables dimensions, amb una alçada conservada de més de 4 m, que testimoniava l'entitat d'aquesta construcció defensiva; la seva amplada coneguda era superior als 2,8 m. Sembla que les restes pertanyien al recinte intern de la muralla, car el parament conservat és recte, i no atalussat com solia ser en aquest tipus d'obra la part externa. L'emplaçament d'aquestes estructures eren coincidents amb la cartografia, i formarien part del baluard que tancava per l'extrem E el mur de la *Cortadura*.

De fet, l'enfortiment d'aquest tram de muralla, junt amb el manteniment bàsicament de la cortina medieval en el front nord, implicava en bona mesura deixar en mans del fort de Tenalles la defensa de la Vilanova; en altres paraules, va ser la «Vilavella» la que va guanyar des del punt de vista defensiu. Adhuc, en el plànol de 1642 es podia comprovar com hi va haver un projecte d'enderrocar gairebé la Vilanova -hi havia un casat prou esquitit-, per tal de bastir-hi una avançada poligonal semblant a la del Cap de Pont, que hauria quedat pegada als murs del dors de la Suda. Aquesta obra potser hauria fet innecessari el revellí de Tenalles; en tot cas, hagués suposat reduir la dimensió de la ciutat, en eliminar el barri de Remolins, i, per tant, hagués quedat un nucli més fàcilment defendible, a redòs dels turons de la Suda i del Sitjar. Fet i fet, potser aquest va ser un dels dilemes clau, però finalment es va optar per bastir el fort exempt de Tenalles.

Comptat i debatut, el comentari del viatger francès E. de Silhouette (1729), en un moment en què el sistema defensiu estaria completat, era ben simptomàtic<sup>14</sup>. Criticava el deficient manteniment de l'obra, pel ràpid deteriorament en haver emprat materials senzills -o haver-ne restringit el necessari?-, i per l'excessiva amplitud del recinte -allargassat, per la pròpia topografia- i, potser sobretot, de la fortificació exempta, que tot plegat exigiria una guarnició nombrosa, gairebé impossible de mantenir. En aquest sentit, calia dir que als 2,9 km *ca* de dimensió de l'emmurallat, calia afegir-li com a mínim els 360 m del mur exterior del Rastre i els 160 m de la nova *Cortadura*; per tant, sense comptar-hi ni baluards, ni revellins, ni forts, ni el castell.

<sup>13</sup> [1988-1989]: R. MELIÀ, M. BLASCO i A. LORIENTE, carrers Rasquera i Hospitalet, excavació d'urgència.

<sup>14</sup> «*La ciudad está muy bien fortificada; pero las fortificaciones no están muy bien cuidadas y tienen el mismo defecto que ya he observado respecto a otros varios, que se necesita un número grande de soldados para defenderlos*» (en J. GARCIA MERCADAL. (1962): *Viajes de extranjeros por España y Portugal*, tomo III, Aguilar, Madrid, p. 234).



## LES FORTIFICACIONS DEL CASTELL I DEL DORS

El castell de la Suda (48-58 m s.n.m.), d'estructures força variades a través dels segles, mantenia una posició de ciutadella sobre la ciutat. Comptem amb un magnífic plànol francès de 1711<sup>15</sup>, on és mostra tot el sistema defensiu al complet, amb uns 500 m de distància d'un extrem a l'altre; porta una llegenda amb un cert detall que permet conèixer-ne les diferents parts, incloses les fortificacions dorsals (40-60 m s.n.m.), completades aleshores.

Els canvis fets al recinte medieval, per tal d'acoblar-hi l'artilleria, es farien -o començarien- a mitjans del XVII, com suggereix el plànol de 1642: «*Lo que ay de color rrosa en todo el recinto del castillo señalado con letra L es la obra antigua que se abrá de ajustar a lo moderno*». Ara bé, és més que probable que a principis del XVIII es completés aquesta defensa, com indicava el plànol de 1708.

*El castell sensu stricto renovat*

La part superior actual del recinte casteller responia al nou sistema, que suposaria la construcció de murs gruixuts i els talls de les troneres. El sector encarat a llevant i gregal sembla que seria un dels més enfortits, amb l'indret conegut com *macho* -una mena de reducte- encarat al dors del castell, així com mitja dotzena de boques de foc apuntant al baluard del Bonet i altres tantes a la Vilanova -potser en relació amb la pròpia feblesa del front de Vimposol-, i que enllaçava amb el mur de la *Cortadura*, que en el plànol de 1711 s'anomenava *coupeure de remoulains*. A més, des d'aquest lloc i envoltant el recinte fins a l'endarrera de la casa del governador, hi havia en el suara esmentat plànol un *projet d'une fausebrée*, és a dir, una *falsabraga* -una mena de barbacana-, que sembla que no es bastiria.

Des de la connexió amb la *Cortadura* fins a la punta del Diamant -tot el sector de ponent, encarat a Sant Jaume-, hi podíem comptar una desena de troneres en el pany de muralla; a més, hi havia quatre torres -ara en estats de conservació ben diferents-, que tendrien un potencial de boques de foc notable; tres d'elles i la del Diamant vigilarien el curs fluvial aigües amunt del pont de barques. Seguint fins al palau del castell, quatre troneres més s'obrien al sector de la Mercè. El palau tenia la torre de l'Homenatge, actualment una mera despulla.

En el tram encarat a xaloc, fins enllaçar amb la torre de Llevant, hi havia el que el plànol de 1711 anomenava *fauses brées du chateaux*, que reforçarien l'indret; a més, en un pla superior i prou més gruixut -uns 5 m- es dibuixava un *parapetive que le commendent a fait*, que anava per darrera de la casa del governador i defensava l'accés principal al castell, i que estava encarat a la *vieille ansainte de la vile*, ço és, al mur interior de la vall. Tammateix, calia suposar que els successius conflictes bèl·lics haurien modificat i obligat a reconstruir, ni que fóra parcialment, el sistema defensiu del castell.

En el plànol de 1711 que estem manejant apareixien també dibuixats i retolats els diferents edificis que s'integraven en aquest recinte. Hi destacava la casa del governador, amb un solar rectangular i allargassat, que tenia a la vora i contra el mur de migjorn el que semblava seria un magnífic jardí -*maison et jardain du gouverneur*, es podia llegir al plànol; annexada per l'endarrera de la casa hi havia la presó, *ou l'on descent avec une echele*.

En un edifici exempt, emplaçat tot just al bell mig del recinte, hi havia el cos de guàr-

<sup>15</sup> [1711]: «*Plan du Chataux de Tortose et de son avancée*», 31,5x91,5 cm (esc. 1:700 aprox.); Biblioteca Nacional, Madrid, GM / M. XLI num. 346.

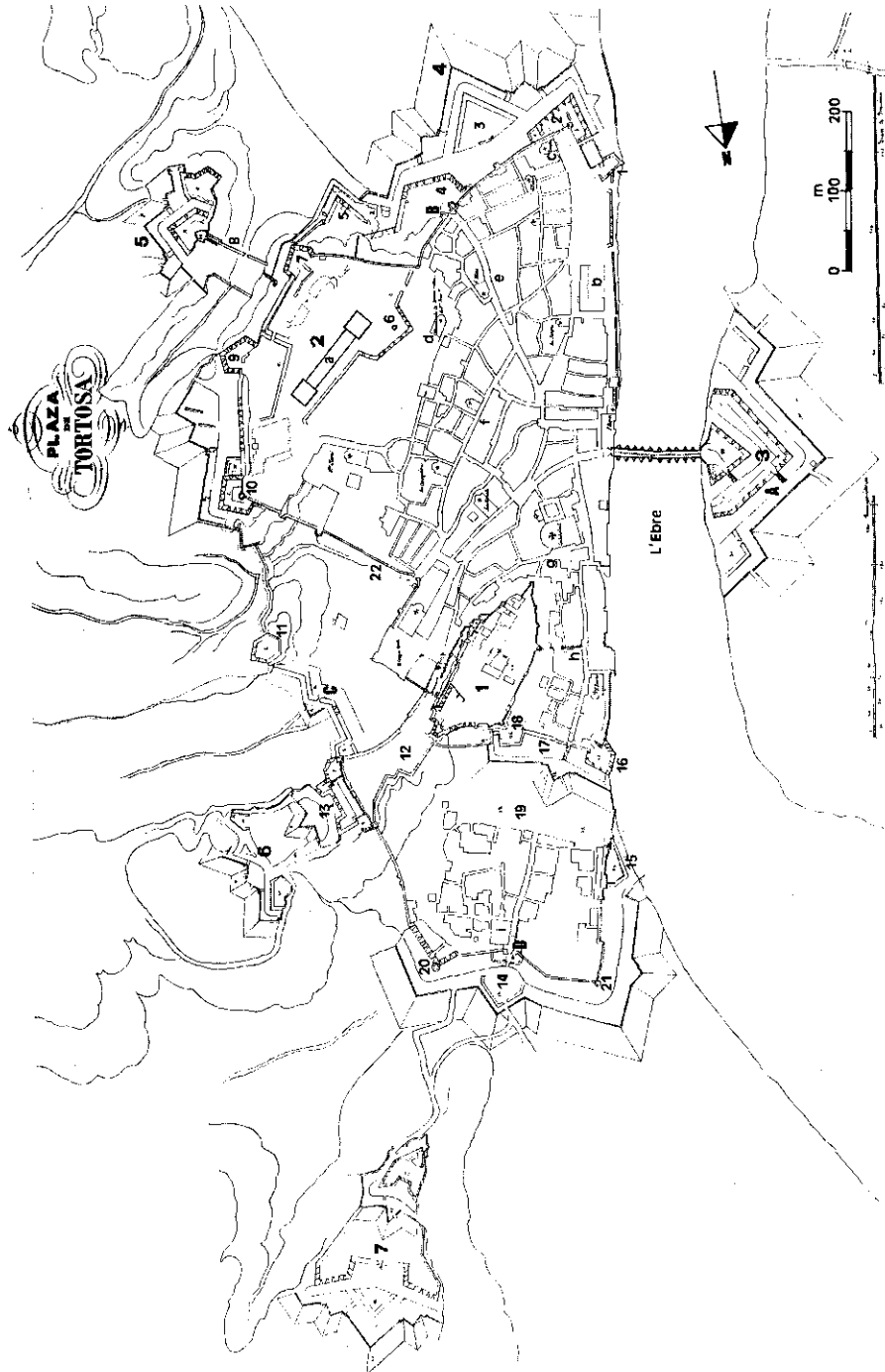


Figura 1. El sistema defensiu modern de la ciutat de Tortosa (segles XVII-XVIII).  
A partir d'un plànol dels anys 1720 (?) (Servicio Geográfico del Ejército, 314) -els quarters del Sitjar encara no hi eren- es mostren els diferents components del sistema defensiu tortosí.

Amb números grans, elements cabdals del sistema:

1. Castell de la Suda.
2. El Sitjar (amb els quarters afegits).
3. Fortificació del Cap de Pont.
4. Sector del Temple-Sant Francesc.
5. Fort d'Orleans.
6. Avançada exterior del castell.
7. Fort de Tenalles.

Amb números petits, resta d'elements defensius:

1. Baluard de l'Esperó.
2. Baluard de Sant Pere.
3. Revelli del Temple o Mitja Lluna.
4. Baluard de Sant Joan.
5. *Falsabraga*.
6. Bateria del Sitjar.
7. Baluard del Sant Esperit.
8. Mur de la Caponera.
9. Baluard del Sant Crist.
10. Baluard del Carme.
11. Reducte del Bonet.
12. Les Bastides.
13. *L'Hornabeque*.
14. Bateria d'Alfaro.
15. Bateria de Sant Nicolau.
16. Baluard del Riu.
17. Mur de la *Cortadura*.
18. Semibaluard de les Bruixes.
19. L'Esplanada.
20. Torre Grossa (enfortida).
21. Torre del Riu.
22. Muralla medieval del Rastre (interior).

Amb lletres majúscules, portes principals de la ciutat:

- A. Cap de Pont.
- B. Sant Francesc.
- C. Rastre.
- D. Vimpesol.

Amb lletres minúscules, altres dependències militars:

- a. Quarters del Sitjar.
- b. Arsenal (antiga Llotja).
- c. Magatzem de pólvora (Temple).
- d. Petit quarter (nou convent de Sant Francesc).
- e. Petit quarter d'infanteria (enfront de Sant Blai).
- f. Petit quarter d'infanteria (carrer Montcada).
- g. Petit quarter d'infanteria (darrera la catedral).
- h. Quarter de cavalleria (al costat de Sant Jaume).
- i. Quarter del Príncep o de Remolins.

dia per als soldats i els oficials, una capella per al servei espiritual, així com un molí per a moldre el gra. També hi havia, en el mateix bloc construït, *les citernes* per a l'abastiment d'aigua, element clau davant la possibilitat d'un setge, que estarien bastides a base de pedra i morter, potser lluides amb betum per a impermeabilitzar-les, així com possiblement cobertes amb volta a prova de bomba, tal com suggeria el dibuix, amb un traç a base de punts -que n'indicava la subterraneïtat- que es creuaven en forma de X, en el que serien dos grans dipòsits.

Pel davant de l'accés a la casa del governador i a un costat, hi estava el *magasain des viures*, que era un altre edifici que completaria els indrets d'intendència. A més a més, calia recordar que amb la construcció del soterrani del parador van sorgir restes de murs, en relació amb un conjunt de galeries subterrànies connectades entre si, la major part actualment tapiades. Això apareix retolat en el plànol de 1711 *-souterain fait par le commendement-* i també dibuixat amb un traç puntejat, tot i simulant-ne la invisibilitat des de l'aire. Era una petita xarxa de galeries connectades amb la casa del governador, amb el magatzem de queviures -no amb l'edifici de la guarnició-, així com amb un pou *-pui fait par le commendement-* que complementaria les cisternes; en aquest sentit, val a dir que els elements que s'indicava que estaven «fets pel comandant» -que no eren tots- potser en suggerien un bastiment recent.

Separat per un tros de mur d'aquest recinte principal del castell que acabem de comentar, hi havia un altre sector més petit i encarat a gregal, que apareixia reforçat amb murs ben gruixuts i més *fauses brées*. Aquest indret era per a guardar la pólvora *-magasains a poudres*, en deia el plànol-, on s'individualitzaven almenys un parell de magatzems, amb uns edificis pegats als murs. Quedaven bastant aïllats i estarien bastits a prova de bomba, és a dir, emprant cambres amb volta. Una caponera comunicava el recinte amb l'entorn del semibaluard de les Bruixes i amb el sector que enllaçava aquest amb el segon mur que connectava el castell amb l'*Hornabeque*.

#### *Les fortificacions dorsals*

El conjunt de fortificacions del dors del castell tenia una certa complexitat i formava, per ell mateix, un clar subsistema defensiu. Per a una millor comprensió, l'hem dividit en dos sectors, que es poden identificar al plànol, i que tenien la doble cronologia constructiva que venim comentant.

El primer sector es va bastir en els anys 1640, ja que tenim el testimoni cartogràfic que ja mostrava el projecte d'execució l'any 1642: «*Lo que ay desta color amarilla entre la Torrente de las Bastidas y castillo, en forma de tres ruaneques, dos que hay frente a las dichas Bastidas y otro que cae dentro de la plaza de dicho castillo, señalado con este carácter CCC es obra también de la que se a rressuelto y está obrado el ornaveque pequeño que hace frente a las Bastidas*». En el plànol de 1648 s'observava l'obra acabada, citada com *Ouvrage a corne de Lornabec*, al propi temps que s'observava també closa la connexió amb el castell. Era una murada construïda quasi paral·lela a la del segle XIV -que seria enfortida a principis del XVIII com indicava el plànol de 1711-, que duplicava i tancava l'enllaç del mur medieval amb el dors casteller; a més, aquest llenç es prolongaria fins al riu per la *Cortadura*. Val a dir que en aquest sector que connectava el castell amb la primera avançada, hi havia dibuixada la *balse de l'avensée*, és a dir, la bassa que hauria donat nom a la porta d'origen medieval, principal accés al castell.

Per defora la murada i cap a gregal, va continuar aquesta «diagonal defensiva» amb

el bastiment del citat *Hornabeque*, que dominava les defenses posteriors. Per definició, era una fortificació exterior, composta de dos mitjos baluards de planta poligonal units per un pany de muralla, formant una mena d'U. Estava adossat al mur del XIV, que s'integrava en aquest conjunt; a més, per la part de xaloc naixia a començ del XVIII el llenç de muralla exterior del Rastre. De fet, a l'entorn d'ambdues connexions amb els murs, hi havia el que el plànol de 1711 anomenava *plases basses de l'avenée*, és a dir, indrets abaluartats que estaven prou més baixos envers l'*Hornabeque*. Endemés, aquest estava defensat pel davant amb un ample fossat. Es comunicava amb el recinte interior per un portell, semiexcavat al terra i en el mur medieval, del que no en coneixem cap nom. L'*Hornabeque* estava preparat amb catorze troneres.

El segon sector completava les defenses del dors de la Suda i s'hauria bastit en els primers anys del segle XVIII. Aquest cos era irregular i acabat en punta de fletxa; estava format per dos petits baluards de planta igualment irregular -*lunettes de l'avenée* els anomenava el plànol de 1711-, tot i cloent l'esmentada «diagonal defensiva» per la part de gregal. Els bastions estaven units entre si per panys de paret de poca alçada, que dominaven i protegien el flanc NE de la Vilanova i, cap a garbí, el sector de muralla de la vall. Pel davant hi havia un clàssic sistema de fossat -amb escarpa i contraescarpa-, camí cobert i glacis.

Ambdós recintes estaven comunicats -encara ara- per uns passadissos subterranis, que travessaven perpendicularment el primer cos de fortificació. Destacava una estança, mig subterrània i de proporcions notables, en un dels baluards del segon recinte, amb accés a les troneres situades a la part superior. Tot aquest sector ha subsistit fins a hores d'ara en un acceptable estat de conservació -alguns murs tenen badalls i desprendiments, a temps encara de fer-ne una restauració, per tal d'habilitar-ne un recorregut de caràcter didàctic.

#### ELS NOUS BALUARDS I ELS FORTS EXEMPTS

Tal com hem comentat, amb les millores en l'artilleria i la nova mentalitat «sistèmica», les fortificacions es van modificar amb nous baluards i noves construccions d'avanç. Bona part dels primers ja es van bastir en els anys 1640, tal com s'indicava al plànol de 1642: «*El medio baluarte que se enseña de color amarillo en la punta del Temple, señalado con letra B, y todos los demas de estas color y caracter B, que ban designadas en el ámbito de la ciudad desde el dicho Temple a San Francisco, puntas sobre el Hospital, punta del Carmen y de allí a la rinconada del convento de Santo Domingo, son los de la nueva ressolución, que en los más dellos se ba obrando*». En aquest sentit, sembla que el de Sant Domènec va ser l'únic que no es va fer.

Altres baluards de major volada, així com els revellins, es bastirien a començ del XVIII, en adoptar-se el sistema de l'enginyer francès Sébastien Le Preste, marquès de Vauban, basat en bastions i avançades poligonals, articulats per a que des de cada angle o cos sortint es pogués defensar la plaça amb menys soldats i més eficaçment. Així, els forts de Tenalles i d'Orleans, l'avançada exterior del castell -ja comentada- i el revellí del Temple o Mitja Lluna, serien els elements cabdals que s'afegirien a la resta de baluards, a l'*Hornabeque* i al cos triangular del Cap de Pont, construïts unes dècades abans. Fet i fet, el plànol de 1708 donava una visió completa del nou sistema defensiu, encara que algun dels projectes no es concretaria -en absolut o no amb el disseny previst-, com ja hem vist en part i seguirem comentant.

En aquest punt cal citar també el plànol que es troba al Museu Militar de Montjuïc de Barcelona<sup>16</sup>, on s'hi podien apreciar les noves defenses tal com van quedar, la qual cosa permetia esbrinar-ne les diferències envers els projectes. Aquest plànol no té data, però seria d'entorn als anys 1720; en tot cas, encara no hi eren els nous quarters que es van bastir en els anys 1730-1740 al Sitjar.

#### *El sector abaluartat del Sitjar i de migjorn*

Encara que fora de l'altiró del Sitjar, començarem pel petit bastió del Bonet -o del Rastre-, que va ser bastit en els anys 1640, d'antuvi aïllat -tal com apareix en el plànol de 1648, com a *Redoute*- i que després quedaria al bell mig del nou llenç de muralla, que va duplicar les defenses del sector de la vall; de fet, el plànol de 1708 el dibuixava en vermell -color que assenyalava els elements defensius ja bastits- i l'anomenava *pettite Tenalle*.

Aquest reducte manté una forma hexagonal, adaptat al turó on s'emplaça; el cos principal fortificat és de carreus de pedra desbastats; en el nivell superior es distribueixen espitlleres i troneres per a l'artilleria, construïdes amb maçoneria i morter de poca qualitat; l'interior es troba terraplenat. A la mateixa punta del bastió, mirant a la Suda, hi ha les ruïnes d'un alberg que estaria destinat a la unitat militar que defensava l'indret. Des de l'endarrera del bastió surt la muralla espitllurada, que davalla i escala vers el baluard del Carme.

Pel que feia als tres baluards del turó del Sitjar, eren els anomenats del Carme, Sant Crist i Sant Esperit -emprem els topònims del plànol de Beaulieu de 1648-, que van ser bastits en els anys 1642-1643, per a millorar la defensa del cimadal. Val a dir que entre els dos primers i per la part de davant, al plànol de 1708 hi havia prevista una avançada poligonal -un revellí-, que hauria configurat respecte a la cortina preexistent un disseny molt semblant al de la Mitja Lluna, però no es va concretar, encara que sí el consabut sistema de fossat, camí cobert i glacis, com indicava el plànol sense data (1720?).

El mur que arriba des del Bonet fins al baluard del Carme és sòlid, però destrossat pel pas de ronda; han desaparegut les espitlleres, però es conserva amb pedra ben encastada i soldada amb morter de bona qualitat. El bastió del Carme és de planta poligonal i l'interior està terraplenat; a més, s'hi han conservat espitlleres i sectors de troneres. S'hi van emprar carreus escairats en els basaments i els angles, mentre que la resta de paraments són de maçoneria de poca qualitat. A la vora tenia una poterna que conduïa al vall. Del Carme surt la muralla fins al proper baluard del Sant Crist, que conserva el pas de ronda, l'espitllerat i nou troneres; endemés, hi ha un fossat notable.

El baluard del Sant Crist, centrat en el mur que tancava el Sitjar, era també un cos sortint que s'elevava sobre les murades veïnes, amb una perspectiva imponent, encimbellat i esvelt, amb carreuades isolades que palesarien modificacions posteriors, amb un cos espitllerat en el seu cim. El sistema de construcció i els materials responen als trets generals exposats per al Bonet i el Carme, car els bastions sempre constituïen els cossos millor construïts, contrastant amb la pobresa de l'obra dels trams de muralla. En aquest sentit, el llenç que anava des del Sant Crist al Sant Esperit resta en molt mal estat, el material constructiu utilitzat tenia poca qualitat i, a més, amb l'ampliació els darrers anys de l'aparcament de l'hospital de la Cinta -que va substituir als quarters- ha estat molt alterat.

Pel que fa al baluard del Sant Esperit -el plànol de 1708 intercanvia aquest topònim amb l'anterior, mentre que el de 1720? l'anomena de les Creus-, malgrat conservar part

<sup>16</sup> [1720?]: «Plano de Tortosa y sus inmediaciones»; Museu Militar de Montjuïc, Barcelona, s/rf.

de les seves espitlleres, la superfície apareix arrasada. Des de l'endarrera del bastió s'iniciava el mur d'origen medieval que tancava l'altiró del Sitjar per la part de garbí, girava en angle de noranta graus, i davallava vers la porta de Sant Francesc. Adhuc, una línia exterior de protecció del baluard -bastida aleshores-, que aplegava fins al portal esmentat, enllaçava ensems amb la cortina que davallava i escalava al fort d'Orleans, avui desapareguda. Aquest baluard era, com els anteriors, de planta poligonal i tenia idèntics trets constructius; el seu perímetre era irregular i de dimensions més reduïdes.

El reforçament del sector de migjorn i, en especial, dels portals de Sant Francesc i del Temple -les portes sempre serien els elements més vulnerables de qualsevol sistema defensiu- es realitzaria, en una primera etapa, durant els anys 1642-1645, com ho suggereien els plànols de 1642 i 1648. Amb això, es bastirien aleshores els baluards de Sant Joan i de Sant Pere, mentre que s'hauria d'esperar fins a principis del XVIII per a completar les defenses d'aquest sector -que inclouria un enfortiment dels baluards esmentats-, amb la Mitja Lluna o revellí del Temple -un element clau- i amb el dit i repetit sistema de fossat, camí cobert i glacis, per l'exterior de tot el sector.

El sistema defensiu del portal de Sant Francesc consistia en un complex conjunt format per una contraguàrdia davant de la porta -el baluard de Sant Joan, que en el plànol de 1708 rebia el nom de *S. Charles-*, de planta esglaonada, seguit d'un ample vall, que recorria tot aquest tram de mur fins al baluard de Sant Pere; per altra part, hi havia una anomenada *Falsabruga* -en apariència un bastió de planta triangular-, que partint del Sant Esperit tancava l'extrem oriental del sector.

El baluard de Sant Pere, construït ben prop de vora riu i davant del portal del Temple, va englobar-ne la torre i la porta medievals homònimes, anul·lant-ne l'antiga funció; per altra banda, l'Esperó, que estava al costat, potser seria reforçat, però quedaria minimitzat.

Per la seua part, el revellí del Temple estava, per definició, equidistant d'ambdues portes i emplaçat tot just davant de la cortina medieval, protegint les parts mal defensades pels dos baluards dels extrems; en suposava una avançada amb un disseny en típica punta de fletxa; en definitiva, una tenalla -com el fort homònim-, formant dos angles obtusos entrants entre els dos bastions. Aquest sector de migjorn era dels més desenvolupats, des del punt de vista defensiu.

#### *La fortificació del Cap de Pont*

Ja va ser realitzada en els anys 1640, i a principis del Setcents seria enfortida, però no es seguiria el projecte plantejat al plànol de 1708, amb una avançada poligonal vaubanià que podríem qualificar de «segona generació», prou més complexa, que quedaria només en una reedició del disseny existent. Estava situada a la riba dreta, al raval de la Creu, per a defensar i protegir l'accés al pont de barques, i per a servir de bastió avançat, que permetia arrodonir el disseny del sistema defensiu de la ciutat. Va perdurar fins a les acaballes del proppassat segle.

El plànol de 1642 en donava detall del projecte: «*La fortificación que se ha resuelto hacer en la cabeza de la puente, entrada principal de esta ciudad, es la que se demuestra en esta planta de color roja [...] que consta de dos cuerpos en forma de medios baluartes e que atan con la orilla del río o se cierran con ella y de esta media luna grandes que van señalados con este carácter E, que ha de ser todo de tierra y faxina que cubre toda la frente de la dicha entrada con su fosso de agua, contraescarpada y entrada cubierta como va demostrado*». Aquest no seria exactament el disseny que es

realitzaria, i menys encara un altre projecte que es dibuixava al mateix plànol: «*Las otras dos formas, la una de un omanequo, colorido de pardo, y la otra de un segmento de cuadrado que causa dos medios baluartes y uno entero de color amarillo, son pareceres que hubo sobre fortín*».

En realitat, aquesta nova fortificació va consistir en un doble baluard, impròpiament anomenats revellí i contraguàrdia, que duplicarien la defensa; per la part exterior hi comptava amb un ample fossat i camí cobert, que pels dos extrems s'obrien, figurant sengles semibaluards més petits que apareixien en el projecte original; a més, per defora s'estenia un glacis. A part de defensar-se del setges per terra, en un dels accesos importants a la ciutat, també permetia controlar els moviments pel riu i tractar de garantir, per tant, la integritat del pont.

A principis del segle XVIII, tal com indiquen el plànol i la documentació annexa de 1720<sup>17</sup>, es van fer noves obres al Cap de Pont -i reparacions en general a la ciutat-, pels desperfectes ocasionats amb motiu de la guerra de successió, que es van realitzar l'any 1719. El nou poder borbònic va aprofitar l'ocasió per a esculpir el seu escut en la porta d'accés: un símbol de domini sobre una ciutat emblemàtica. Però, a més, la documentació ens introduïa en un episodi de corrupció en aquesta obra, del qual se'n derivava un enfrontament entre l'inspector de les obres -un enginyer militar enviat des de Barcelona, que les va desautoritzar, i el governador de la plaça, que potser estaria involucrat amb el mestre d'obres, al qual se li van embargar les propietats<sup>18</sup>.

Però el que ens interessava remarcar ara d'aquest episodi és que hi havia un problema de competències i d'autoritat tècnica per part del nou *Cuerpo de Ingenieros Militares*, que en algunes places xocarien amb altres autoritats militars<sup>19</sup>. Hi hauria una certa reticència envers el nou cos enginyeril, les seues novetats en l'art de la fortificació i, potser sobretot, la seua rectitud en fer complir les normes de construcció, depurant les pautes de comportament corruptes que haurien esdevingut habituals.

Per altra part, en aquest indret del cap de pont seria on es plantejaria, sobretot des de la segona meitat del segle XVIII, la col·lisió entre els interessos civils -defensats per l'Ajuntament- i les ordenances militars, en relació amb els intents d'«obrir» la ciutat forams; val a dir que segons el cens de 1719 el municipi tortosí tenia uns 5.500 habitants, que sembla que tot just s'havien duplicat a les acaballes del segle.

En aquest sentit, potser el primer exemple d'un intent planificat d'eixamplar la ciutat va ser el projecte del raval de Sant Vicent -situat ben prop del de la Creu «nou»-, del que tenim un plànol de 1776, acompanyat d'un memorial amb data 22-6-1785<sup>20</sup>, on es plantejaven els problemes d'un veí per a edificar en la Parellada -partida on estava el raval: terreny de propis-, alegant-se per part dels militars l'escassa distància a la fortificació del

<sup>17</sup> [1720]: «*Planta de las obras de la cabeza de la puente de Tortosa*», Alejandro Derretz, 694x520 mm (esc. 246 mm las 100 toesas); Archivo General de Simancas, MPD X-34, GM, leg. 3305.

<sup>18</sup> Els detalls d'aquest episodi ja han estat explicats en un altre treball: M.A. BAILA (1998): *La ciutat de Tortosa: l'evolució de l'espai urbà*, [llibre en premsa].

<sup>19</sup> Tal com indicava Alejandro Derretz, un dels enginyers borbònics de primera hora -dels vinguts de Flandes-, en un informe de juliol de 1720, que acompanya al plànol suara esmentat: «*esperamos de su Real Benignidad un arreglo tocante al ejercicio de nuestros empleos, para que en adelante se obvien todas las discusiones continuas con los Comendantes, Intendentes, Com. de guerra y hasta los subdelegados*».

<sup>20</sup> [1776]: «*Copia del plano del arrabal de San Vicente en el terreno llamado el Morenal de la Parellada, que la ciudad de Tortosa remitió al Consejo en el año 1776*», anònim, 410x300 mm (sin escala); Archivo General de Simancas, MPD XVIII-89, GM, leg. 3328. El projecte era un plànol caminer, que estava vora el camí de València, i delimitat entre les cases dels Clots i la séquia de la Palomera. Es tractava d'una senzilla quadricula allargassada i quelcom irregular, recorreguda en sentit meridiana per un carrer central -de Sant Vicent Ferrer-, tallat per fins a deu carrers més curts, amb una plaça gairebé al bell mig.



Cap de Pont, l'estretor en què quedava el camí reial de València, així com el no pertànyer la propietat a la Parellada, que, pel que sembla, era l'indret on els militars havien admès la construcció.

Malgrat tot, l'urbanització del raval de Sant Vicent era un fet, com ho indicava un altre plànol de l'any 1788<sup>21</sup>, que donava idea del dinamisme constructiu d'aleshores, així com del control militar. En aquest sentit, els conflictes entre els particulars i l'estament militar continuarien, potser àdhuc impulsats per les autoritats locals, per tal de guanyar terreny -mai millor dit- els militars; així, en un plànol de 1803<sup>22</sup>, a partir del dibuix detallat del baluard del Cap de Pont, «*con los mojones que determinan el extremo de la esplanada*», es mostrava «*la verdadera situación del terreno de Francisco Camó, como el de los demás con quien linda, y la parte de esplanada que se ha apropiado*»; estava referit, per tant, a una apropiació d'una part del glacis que envoltava la fortificació i que els militars tenien perfectament amollonat.

### *Els forts d'Orleans i de Tenalles*

Ambdós forts exempts es bastirien a començ del XVIII, seguint bàsicament el projecte de 1708, encara que la visió d'aquest plànol permet apuntar que probablement un primer fortí de Tenalles -el més petit- ja existiria d'uns anys abans -no sabem de quan-, ja que el dibuixava en roig i, a més, l'anomenava *Les Tenalles*. En aquest sentit, val a dir que els topònims que apareixien en el suara esmentat plànol -un total de tretze- farien referència a elements ja bastits, no sabem si sempre en els anys 1640 o en les dècades següents.

Fet i fet, aquestes dues fortificacions, juntament amb la del Cap de Pont, l'extrem exterior del dors de la Suda i la Mitja Lluna, configurarien les puntes de l'estrela defensiva del recinte tortosí, així com avançades que volien impedir l'aproximació física de l'atacant. A més, els dos forts exempts servirien, sobretot, per a defensar els extensos altiplans que s'estenien al davant.

Enfront dels baluards del Sant Crist i del Sant Esperit estava el fort d'Orleans (43-49 m s.n.m.), separat per una fonda barrancada, encara que comunicat amb el darrer baluard per una caponera<sup>23</sup>. Era un dels braços claus del sistema defensiu, construït a l'extrem d'una sortida rocosa. Estava format per un baluard principal, de planta triangular, que tenia un reducte en la gola, és a dir, en la línia recta que unia els extrems dels dos flancs. Hi havia un segon bastió de planta irregular, que estava encarat a migjorn, amb un tallat gairebé vertical com per la part que mirava al Sitjar. Per contra, tot el conjunt estava envoltat per un fossat a la part encarada a l'altiplà -la més vulnerable- i amb passos coberts aptes com sempre per a la fuselleria, que acabava en un glacis. Ara es troba en molt mal estat de conservació.

La talaia permetia dominar una bona panoràmica i veure part del sector Esperit-Crist-Carme, així com també el de la Mitja Lluna; àdhuc, milloraria la defensa dels quarters del

<sup>21</sup> [1788]: «*Plano de la fortificación de la cabeza de puente de Tortosa, con indicación de las edificaciones construidas y terrenos ocupados en el término llamado de la Parellada dentro del ámbito de aquella*», Francisco Gil de Federich, 710x525 mm (esc. 163 mm las 150 varas); Archivo General de Simancas, MPD IX-65, GM, leg. 3328.

<sup>22</sup> [1803]: «*Plano del Revellín y Contraguadía que cubre la Cabeza del Puente de Barcas, en el qual se demuestra la verdadera situación del terreno de Franco. Camó l...*», Juan Saliquet; Servicio Histórico Militar, Madrid, G-1-3.

<sup>23</sup> Segons indicava M. SUCHEF (1834): *Mémoires du Maréchal Suchet, Duc d'Albufera, sur ses campagnes en Espagne*. Anselin, Paris, vol. I, p. 220, durant la guerra de successió el duc d'Orleans havia pres Tortosa per aquest front del SE, que a continuació va ser reforçat amb la construcció del fort, que seria batejat en honor del general francès. Era l'any 1708 i en el plànol d'aquell mateix any hi apareixia també projectat.

Sitjar, molt visibles des de migjorn i xaloc. També serviria -i potser sobretot- per a defensar-se del cimadal veí, que estava encarat pel SE i era emprat per les forces enemigues que volien assetjar la ciutat. Per fi, del reducte interior sortia la caponera que anava fins al peu del baluard del Sant Esperit o de les Creus.

El fort de Tenalles (50-62 m s.n.m.) s'emplaçava al NE de la ciutat i potser seria bastit en dues etapes. Estava a l'extrem d'un altiplà, com a avançada davant la cortina del sector nord de Remolins; a més, també dominava el riu i la via de comunicació amb les poblacions del marge esquerra fluvial, car per la part de ponent l'altiró tenia un tallat gairebé vertical. Consistia en un parell d'*hornabeques*, col·locats l'un davant de l'altre, que li conferien un disseny en punta de fletxa.

El primer era el més pròxim a la ciutat, que potser ja va ser bastit al segle XVII, car en el plànol de 1708 apareixia dibuixat en vermell i retolat. S'hi accedia des del portal de Vimpesol per una forta pujada. El reducte tenia un pati interior, on hi havia una caserna, i pel davant comptava amb vall, camí cobert i glacis. El segon *hornabeque* tenia quatre vegades més capacitat que l'anterior, ocupava l'amplària creixent del turó cap endins -que per la part de llevant també tenia una forta caiguda- i estava encarat a l'altiplà dorsal. Mostrava una clàssica forma de V, amb els braços curts que corresponien a dos semi-baluards, units per un llenç de muralla que al bell mig s'obria per una porta; hi comptava amb un polvorí i un arsenal. El disseny defensiu es completava amb un revellí -una mena de mitja lluna- davant de la cortina, configurant una distribució molt semblant a la del sector del Temple-Sant Francesc. Per l'exterior hi havia el sistema de fossat, camí cobert i glacis.

Fet i fet, el fort de Tenalles presentava una capacitat per a unes quaranta peces d'artilleria. A més, el conjunt de la fortificació tenia un dels perímetres més grans de les de la ciutat. La tècnica constructiva era, però, més aviat de poca qualitat, bàsicament maó, totxo i tapial, amb carreus només en els angles i punts de reforç.

#### ELS QUARTERS I ALTRES DEPENDÈNCIES MILITARS

La construcció dels quarters al Sitjar, en el segon quart del segle XVIII, va ser l'edifici militar més important amb escreix, que romandria com a tal fins a mitjans de l'actual centúria. Per altra part, la «ruralització» del magatzem de pólvora a mitjans del segle, ço és, treure'l del nucli urbà, seria una altra actuació significativa -lògica i sensata- dels enginyers borbònics del Setcents.

#### *Els quarters del Sitjar*

Aquests van tenir diversos projectes, amb modificacions. El primer està firmat per Andrés de los Cobos -un altre enginyer borbònic de primera hora-, a Tortosa el 4-1-1725<sup>21</sup>, amb un disseny molt diferent del que s'acabaria fent, on es pretenia bastir uns quarters «a prueba de bomba» per als soldats i l'oficialitat, que clourien el Sitjar per migjorn i farien, a la vegada, de mur defensiu. En un altre plànol (1728) del mateix enginyer, en relació amb una sol·licitud dels carmelites per a bastir un convent al Sitjar, hi havia un nou dis-

<sup>21</sup> [1725]: «Porción de plano de Tortosa en que están proyectados diez i seis quarteles a prueba de bomba para soldados i pabellones para sus oficiales i fogones para todos», Andrés de los Cobos, 763x627 mm (esc. 322 mm las 100 toesas); Archivo General de Simancas, MPD IX-33, GM, leg. 3314.

seny de dos quarters per a soldats i un pavelló per a oficials, disposats en forma de L, tancant l'altiró per la part de la ciutat<sup>25</sup>.

Ambdós projectes s'emmarcarien dins la campanya constructiva de quarters de l'any 1724, tal com ha apuntat J.M. Muñoz Corbalán<sup>26</sup>, quan el nou ministre de la Guerra, marquès de Castelar, prepenia la iniciativa paralitzada en els anys anteriors, on tornava a reivindicar l'aplicació al Principat del *Proyecto General Impreso*, dissenyat el 1717 per Jorge Próspero Verboom.

En la nostra ciutat, la carta de l'intendent Antonio de Sartine a l'esmentat marquès de Castelar el 3-5-1727 indicava que «sobre la fábrica de quarteles en Tortosa, he tenido con aquella Ciudad continua correspondencia para allanar las dificultades que se encontravan en la práctica de la idea»<sup>27</sup>. També es comentava en la mateixa carta, en relació amb el temps que havia de trigar la construcció dels quarters, que «en lugar de tres años de tiempo que pide la Ciudad para la referida construcción, que sean dos, pues creo que vastarán, y que sea de su obligazon el tener siempre los Cuarteles en buen estado». Fet i fet, encara caldria esperar uns quants anys, probablement per problemes de caixa.

A partir de 1738 va tornar a fomentar-se la construcció de quarters al Principat, sota l'impuls de Miguel Marín, un altre dels enginyers borbònics de la primera fornada, nou *Ingeniero Director* de Catalunya des de l'any anterior. Els seus projectes van ser els que van reeixir. Va alçar dos plànols dels quarters amb data del 10-9-1739. L'un amb unes vistes frontals i zenitals dels edificis, amb detall de la seua arquitectura i distribució interna<sup>28</sup>. L'altre era un plànol de «la altura de las Brechas» -el nou nom militar borbònic del turó del Sitjar?- «donde se ve la colocación de los nuevos quarteles los que no están todavía acabados»<sup>29</sup>. Per tant, les obres estarien ja bastant avançades i aquest seria el disseny definitiu.

Curiosament, aquest dibuix va consistir en el tipus de quarter longitudinal i exempt, dissenyat per Verboom -era una tipologia importada de Flandes- en el seu *Proyecto General Impreso*, que no va tenir aplicació al Principat, essent l'exemple de Tortosa un dels pocs i, en tot cas, el més reeixit per l'espectacularitat de l'obra. En el nostre cas, això va ser afavorit pel propi emplaçament, sense edificis i amb terreny abundant, és a dir, no va haver de reutilitzar-se cap altre edifici; endemés, suposaria un abaratament del cost de l'obra, en estalviar-se el preu de les expropiacions.

Fet i fet, aquests nous quarters del Sitjar, pel propi disseny i grandiositat de l'edifici -120 m de llargària-, situat en altura, faria el paper pràctic -i l'efecte psicològic- de la ciutadella, com a espai per a controlar la ciutat: el seus habitants es veurien apoquits,

<sup>25</sup> [1728]: «Plano de parte de la plaza de Tortosa con indicación del lugar solicitado por los Carmelitas Descalzos para reedificar su convento», Andrés de los Cobos, 244x317 mm (esc. 162 mm las 100 toesas); Archivo General de Simancas, MPD XVIII-74, GM, leg. 3320.

<sup>26</sup> J.M. MUÑOZ CORBALÁN (1994): «Los cuarteles de Barcelona durante el reinado de Felipe V. Una responsabilidad constructiva compartida», *Tiempo y Espacio en el Arte, Homenaje al profesor Antonio Bonet Correa*, Ed. Complutense, Madrid, p. 716.

<sup>27</sup> Vid. la ref. en nota (24). Sembla que la càrrega de l'allotjament dels soldats serviria per a poder solucionar el finançament de l'obra: «viéndose con la carga del alojamiento de la tropa en casa de los vecinos, y para libertarse de ella, se ha determinado a embiar a esta Capital [Barcelona] un Diputado, quien después de varias conferencias conmigo, ha comenido quasi entodo lo que yo deseaba [...] pues con seis mil pesos que les bonificará en la contribución de su Catastro, se obliga la Ciudad a construir dos quarteles de Ynfantería, para un Batallón cada uno, y un Pabellón para los oficiales de ellos, en el sitio ya determinado, siguiendo el Plan y perfil antecedentemente executado lera el de 1725».

<sup>28</sup> [1739a]: «Plano, perfiles y elevación de la mitad de los Cuarteles que se fabrican en la plaza de Tortosa [...]», Miguel Marín, 570x427 mm (esc. 287 mm las 20 toesas); Archivo General de Simancas, MPD, VII-42, GM, leg. 3314.

<sup>29</sup> [1739b]: «Plano de la altura de las Brechas en la plaza de Tortosa, donde se ve la colocación de los nuevos quarteles, los que no están todavía acabados», Miguel Marín, 326x243 mm (esc. 83 mm las 50 toesas); Archivo General de Simancas, MPD, XVIII-65, GM, leg. 3314.

envoltats pels quaters i pel propi castell, els referents més importants i més visibles del nou poder militar.

#### *Les altres dependències militars*

El vell edifici situat a l'extrem NE del carrer Major de Remolins -associat equivocadament a l'antiga sinagoga jueva- sabem que va ser emprat, des de començ del segle XVII, com a dependència militar. Es tractava de la caserna de cavalleria coneguda com a quarter del Príncep o de Remolins. L'enginyer Miguel Moreno, en la llegenda del seu plànol de Tortosa de 1773<sup>30</sup>, l'esmentava com a «*Casa que indiferentemente sirve para Cavallería e Infantería y sólo se pueden poner 40 cavallos*». El també enginyer Juan Saliquet va realitzar el 1798 un plànol d'aquest quarter del Príncep «*en el que se denota las casas que debe comprarse y solar que debe unirse para su ensanche*»<sup>31</sup>, no sabem si concretat.

Altra caserna militar era l'edifici situat al costat de Sant Jaume, prou més espaiós que l'anterior, del qual se'n feia referència en el plànol de 1773 esmentat adés, com a «*Casa que sirve de Cuartel de Cavallería y puede tener hasta 120 cavallos*». El mateix Miguel Moreno citava també tres cases particulars que servien com a quaters d'infanteria, emplaçades l'una enfront de Sant Blai, l'altra per la meitat del carrer Montcada, i la darrera enfrontada al costat nord de la catedral. Finalment, també s'esmentava el que era el nou convent de Sant Francesc, situat per la vessant del Sitjar, com a «*capilla de los hermanos que ha servido para cuartel y para pólvora, aunque con mucho riesgo*»; ara bé, la forma verbal en passat semblava suggerir un ús en algun conflicte anterior.

Això darrer permetia enllaçar amb un altre aspecte prou important: els projectes de magatzem de la pólvora que es van bastir als voltants de la ciutat. En aquest sentit, en la ja citada carta de l'intendent Antonio de Sartine al marquès de Castelar de 3-5-1727, s'apuntava la necessitat de construir un nou polvorí, pel perill que comportava el que hi havia aleshores<sup>32</sup>. Es referia al que seria el magatzem principal de pólvora de la ciutat, emplaçat a la vora del baluard de Sant Pere, junt a la muralla per la part de dins, en un indret perillós tot i trobar-se en un extrem de la ciutat i sense edificis al seu entorn. Hi havia també, com hem comentat, altres polvorins al recinte del castell, indret molt més raonable i que potser seria on es guardaria la major part del producte en temps de pau.

En relació amb els magatzems de la pólvora, al Setcents hi va haver una tendència a treure'ls fora de la ciutat, i a certa distància. Així, el projecte de Soldevila de Miguel Marín amb data 2-6-1733<sup>33</sup>. Però va destacar l'obra del polvorí que estava prop de l'assut de Xerta -prou més lluny que l'anterior-, que seria l'indret confirmat com a magatzem principal de la pólvora des de la meitat del segle, com indicava A. Gil de Frederic<sup>34</sup>. Dècades

<sup>30</sup> [1773]: «*Plano de la plaza de Tortosa y sus contornos*», Miguel Moreno; Servicio Geográfico del Ejército, Madrid, AF T8/C3/302.

<sup>31</sup> [1798]: «*Plaza de Tortosa. Plano del cuartel del Príncipe en que se denota las casas que debe comprarse y solar que debe unirse para su ensanche*», Juan Saliquet; Servicio Histórico Militar, Madrid, G-1-25.

<sup>32</sup> Vid. la ref. en nota (24): «*Yo quisiera también obligar a la construcción de un nuevo Almacén de Polvora por lo arriesgada que considero a la Ciudad en la ymediación del actual, y el ningún resguardo que tiene, pero no se puede proponer ni conseguir todo de una vez, y en el ynterin soy de dictamen que por ahora se haga alrededor de dicho almazén una empalizada que ympida el que nadie pueda acercarse a el, para que con esto quede algo preservado*».

<sup>33</sup> [1733]: «*Plano, perfiles y elevación de un almacén con bóveda sencilla para el repuesto de 3.000 quintales de pólvora que se debe executar en las cercanías de la plaza de Tortosa*», Miguel Marín, 435x780 mm (esc. 256 mm las 10 toesas); Archivo General de Simancas, MPD XIII-35, GM, leg. 3313.

<sup>34</sup> A. GIL DE FREDERIC (1766): *Reflexiones sobre los diálogos de Despuig*, [edició de 1905, a cura de J. ABRIL, Imp. Joseph L. Foguet, Tortosa], p. 32: «*En el año 1750 sacó la pólvora [el Gobernador Militar] que estaba almacenada en la iglesia del Temple y la puso en la Assud [...] y en esto hizo dos cosas buenas, pues restituyó a Dios la iglesia del Temple, y a los ve-*

després s'hi projectarien reformes, amb el plànol i perfil de l'any 1798<sup>36</sup>. La tipologia d'aquestes edificacions consistiria en un pavelló per al polvorí pròpiament dit i, separat d'aquest, un altre més petit per al cos de guàrdia. Ara bé, malgrat el secretisme, aquestos indrets aïllats i allunyats de les places fortes serien fàcilment expugnables en temps de conflicte. Per això, a la ciutat sempre romandria el polvorí del castell.

Finalment, les dependències militars es completarien amb l'edifici de l'arsenal, del qual hi havia un projecte de l'any 1738 per a augmentar-ne la capacitat<sup>36</sup>. Com a dependència per a guardar el diferent armament s'havia habilitat l'edifici de l'antiga llotja: tot un símbol dels canvis que s'havien esdevingut en la ciutat, en relació amb la creixent militarització.

---

*cinco les libró de un inminente peligro que les amenazaba [...] pues abía siempre en el Almacén pasados de dos mil barriles de pólvora, que les hazía estar continuamente sorprendidos de un terror pánico».*

<sup>36</sup> [1798]: «Plano del Almacén de Pólvora y su Cuerpo de guardia situado cerca del Azud de Cherta [...], Juan Saliquet, 366x328 mm (esc. 1:14 mm las 40 varas castellanas); Archivo General de Simancas, MPD, XLVI-44, GM, leg. 5877.

<sup>36</sup> [1738]: «Plaza de Tortosa. Perfiles y elevación del arsenal de la plaza con el proyecto de aumentar su capacidad», Juan Caballero; Servicio Histórico Militar, Madrid, G-1-29.

