Caixes i pontons. Els aspectes tècnics en la construcció del primer port medieval de Barcelona, 1439-1455

Mikel Soberón*

L'arquitectura portuària medieval és un apartat de coneixement relativament oblidat o poc treballat, si es compara amb altres creacions arquitectòniques del mateix període. A més, ho és de manera doble, donat que ha quedat al marge dels estudis de caire més artístic, així com de les preocupacions de l'anomenada arqueologia subaquàtica o de la història naval, on tampoc s'ha prestat massa atenció a aquestes estructures ni a les embarcacions relacionades amb elles. Bona part d'aquest oblit es pot justificar, en molts casos, per la manca de dades físiques, així com per la dificultat d'interpretar les documentals sense la base ferma que ofereixen aquelles.

En el cas de Barcelona, l'apartat tècnic del procés constructiu no ha estat objecte de cap estudi concret. En aquest text no es pretén exhaurir la qüestió, sinó oferir uns primers avenços en la matèria a partir d'algunes fonts documentals inèdites, la relectura de les publicades i l'aportació que ofereix l'arqueologia.

El punt de partida: la realitat física i el context econòmic i tecnològic

Abans de valorar les feines de construcció del moll, és necessari considerar dos factors que, interactuant, constitueixen el rerefons que envolta aquelles obres. Tots dos factors ajuden a entendre la decisió del poder municipal d'esmerçar una notable quantitat de diners i esforços en el millorament de les capacitats portuàries de la ciutat.

EL MARC FÍSIC

Potser l'element més destacat, per la seva transcendència, és la gran barra de sorra, la "tascha" o "tasques" de la documentació escrita, que discorria en paral·lel a la línia de platja de la ciutat.[1] Per bé que tant les construccions medievals com l'allar-

* Arqueòleg. CODEX Arqueologia i Patrimoni. mikelsoberon@yahoo.es. Vull agrair a les següents persones l'aclariment d'alguns dubtes, així com l'intercanvi d'idees: Albert Cubeles, Esteve Nadal, Ruthi Gertwagen, Reinald Gonzàlez i Antoni Rigo.

1. Com a paral·lel toponímic es pot citar el cas del port de Candia, on també existí una barra de sorra a la seva banda oest, anomenada *sacha* (Ruthi Gertwagen, «The Venetian Port of Candia, Crete (1299-1363): Construction and Maintenance», dins Irad Malkin i Robert L. Hohlfelder (ed.), *Mediterranean Cities: Historical Perspectives*, Londres, 1988, pàg. 141-158).

Barcelona Quaderns d'Història, 21 (2014), pàg. 125-138. ISSN: 1135-3058. ISBN: 978-84-9850-636-5

gament del moll a partir de l'època moderna n'han esborrat qualsevol resta, els seus efectes sobre la costa sí que s'han pogut evidenciar. La presència d'aquesta gran barra hauria creat un espai arrecerat prou estable per possibilitar la formació d'un sediment llimós molt orgànic, explicable per l'existència d'un ambient restringit i relativament al marge de la influència marina.[2] D'aquesta forma, des dels inicis de l'Edat Mitjana, Barcelona hauria comptat amb la protecció de la tasca, que si bé no era una garantia absoluta davant els grans temporals, sí que oferia un espai força ampli per l'ancoratge de les embarcacions. Ens allunyem, així, de la recurrent imatge d'una Barcelona relativament potent en matèria naval dins el context mediterrani però mancada d'un port.

En una altra ocasió,[3] hem recollit les dades històriques, a més de les pròpiament arqueològiques, que defineixen la tasca com element de llarga durada a l'Edat Mitjana, fet que ens excusa de fer-ho aquí. Només voldríem recalcar alguns trets que justifiquen la seva consideració com a principal element definidor del litoral barceloní medieval.

En primer lloc, cal destacar la durada dels efectes protectors de la tasca, més enllà de la construcció del primer moll el 1439. La modificació del règim sedimentològic és prou lenta en aquest cas perquè en dates tan tardanes com 1454 i 1466 la tasca, tot i que desgastada, encara sigui visible i suposi un relatiu aïllament entre la platja i el mar obert. També els sediments de sorra prima documentats arqueològicament apunten en la mateixa direcció. D'aquesta manera, el juliol del mateix 1454, cinc naus de genovesos (que s'han d'entendre com embarcacions de gran port) que perseguien dues navetes biscaïnes, han de girar proa quan aquestes «es meteren pres les tasques».[4] Anys més tard, el 1466, la crònica d'Antonio Gallo relata com un altre estol genovès es veié en les mateixes dificultats per recuperar una nau capturada pels barcelonins.[5] La mateixa crònica ens situa la distància entre la barra de sorra i la platja: al voltant de cent passes genoveses, equivalents a uns 173 m.[6]

En segon lloc, un sector professional molt condicionat per la tasca és el dels barquers. La continuïtat de la barra de sorra en el paisatge marítim de la ciutat explica la seva inclusió en les ordinacions. Com és lògic, els treballs de càrrega i descàrrega eren més fàcils de realitzar si l'embarcació es trobava dintre de la

2. Aquests llims lacunars documentats en diverses intervencions al voltant de l'actual Estació de França superen en alguns punts el metre i mig de potència. Les seves datacions radiocarbòniques situen l'inici de la seva formació cap a finals del segle IX i el règim de sedimentació continuà fins a mitjan segle XV (Mikel Soberón, «El port baixmedieval de la ciutat de Barcelona: una visió des de l'arqueologia», *QUARHIS*, 6 (2010), pàg. 134-163; i «"Que en ell stara segura la maior nau del mon". Tràfic i evolució del port de Barcelona al segle XV», *QUARHIS*, 8 (2012), pàg. 54-78). Una visió més global, en l'àmbit geoarqueològic, es pot trobar a: Ramon Julià i Santiago Riera, «Proposta d'evolució del front marítim de Barcelona durant l'Holocè, a partir de la integració de les dades geotècniques, intervencions arqueològiques i cronologies absolutes», *QUARHIS*, 8 (2012), pàg. 16-37. Sobre aquests tipus d'ambient restringit o *low energy context*, en formacions portuàries antigues, es pot consultar la síntesi de Nick Marriner i Christophe Morhange, «Geoscience of ancient mediterranean harbours», *Earth-Science Reviews*, 80 (2007), pàg. 137-194.
3. Soberón, «"Que en ell..., pàg. 55-57.
4. *Manual de Novells Ardits vulgarment apellat Dietari del Antich Consell Barceloní (DACB)*, Barcelona, Henrich y Cia., 1893, vol. II, pàg. 184.
5. Clara Fossati (cur.), *Genovesi e Catalani: Guerra sul mare. Relazione di Antonio Gallo (1466)*, Gènova, Fratelli Frilli, 2007.
6. El *passo marino* genovès equival a 1,73 m, segons l'Archivio Storico Multimediale del Mediterraneo (ASMM), consultable a la xarxa.

tasca, i per tant les tarifes diferien en els casos en què s'havia de treballar amb embarcacions situades enfora.[7]

Fins aquí hem tractat l'extrem més exterior del conjunt físic del port. Ara caldria tractar el darrer element d'aquest esbós: la platja. Es tracta d'un espai que, tot i que a primer cop d'ull pot semblar relativament ambigu, en el context baixmedieval els seus límits estaven necessàriament ben delimitats, o, si més no, hi havia aquesta intenció. L'any 1390, pels problemes que donaven les diverses interpretacions de l'espai anomenat platja, Joan I establí els seus límits pel que feia a la part de terra. Raonablement, la indefinició d'aquesta part terrestre és la que hauria propiciat més malentesos a l'hora de –tal i com diu el document– legislar i ordenar aquest espai.[8] Però platja no només era la part terrestre, sinó també la de l'aigua. En aquest sentit, plantegem una lectura més definida del terme "plaia". A més de l'espai terrestre, delimitat per decisió reial, pensem que aquest terme inclou tot l'espai d'aigua entre la ciutat i la tasca. O el que seria el mateix, que la platja s'aplicaria a tota la mena de dàrsena que quedava protegida per la barra. Aquesta interpretació donaria més sentit a bona part dels esments a embarcacions situades a la platja. Especialment aclaridor resulta l'episodi protagonitzat per mossèn Francesch Raxach el juliol del 1435, quan la seva galera «que és a la plaia de la mar», és aprofitada pels seus diligents galiots, amb coneixença del patró, per acompanyar diverses persones dins la galera i alleugerir-los de les seves pertinences.[9] D'entrada, es podria entendre que la galera es trobava treta a la platja, però en la decisió del Consell de Cent es pot veure que no era així, donat que per capturar els galiots i a dit Francesch Raxach s'havien d'armar alguns llaüts amb acompanyament del sotsbatlle per efectuar la detenció. És a dir, que la galera de mossèn Raxach es trobava ancorada dintre la tasca, i que aquest espai s'entén com a part del topònim «plaia de la ciutat».

Sobre aquesta realitat geomorfològica aquí definida, el procés d'ordenació i urbanització de la part de marina culminà entre la segona meitat del segle XIV i els inicis del XV amb la formació d'un autèntic escenari de representació del poder municipal, de llarga gestació i a expenses de terrenys sota control reial.[10] Un paisatge dominat per la tasca, sobre el qual es dugué a terme la construcció d'alguns ponts de fusta, normalment relacionats amb l'arribada o partença de personatges notables, però que no quedaren vedats a usos més prosaics, com la càrrega i descàrrega de mercaderies.[11] Així ens ho demostra la queixa, el març

7. Les expressions de les ordinacions són força descriptives: «ormeiats fora la tascha o la ànchora en obert i ormeyades dins la tascha e la barba de la tascha» (Margarita TINTÓ, «Ordinacions dels barquers de la ciutat de Barcelona durant el segle XV», *Acta Medievalia*, 10 (1992), pàg. 413-424.
8. «que plage sia dita, no solament dins la mar, mas encara dins la dita ciutat, ço és, dins la ciutat de la faç, del aygua tro al mur llà on mur ha; e llà on mur no ha, ço és, del cantó del alberch d'En Morey tro al pou d'En Estany, sia dita plage tro a la taula de acordar e en la drecera d'aquella» (Antoni DE CAPMANY I DE MONTPALAU, *Memorias históricas sobre la marina, comercio y artes de la antigua ciudad de Barcelona*, Barcelona, Cámara Oficial de Comercio y Navegación de Barcelona, 1961-1963, vol. II, pàg. 349).
9. «El gran dany als ciutedans i habitants de la ciutat perquè a la galera que és a la plaja meten per força a gent» (*AHCB* (Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona), 1B-II, *Registre de deliberacions*, 1 (1433-1437)).
10. Albert CUBELES i Ferran PUIG, «La Drassana i la gestació de la façana marítima de Barcelona», *Drassana*, 11 (2003), pàg. 50-61.
11. La construcció d'aquests ponts es pot anar resseguint a partir del Dietari del Consell (*DACB*), on hi trobem els primers, construïts a la banda de Framenors (1391 i 1393), per anar progressivament desplaçant-se vers la zona de la Llotja (1395, 1415, 1427 i 1435).

de 1395, pel mal estat en què es troba un d'aquest ponts o "moll", malgrat que es cobra una taxa pel seu manteniment.[12] Cal assenyalar que la imposició referida no era cap altra que el dret de la mercaderia o pariatge, instaurat l'any anterior. Simptomàticament, el protagonista de la queixa era un patró de lleny, possiblement l'embarcació de major arqueig que podria utilitzar aquesta infraestructura. Les embarcacions més grans continuaren ancorant a uns quants metres de la riba, per tant, sembla que estaríem lluny d'identificar aquests ponts amb sistemes de major complexitat, com els *molla palificata* emprats a Modon[13] i, molt possiblement, a Càller, tots dos durant la segona meitat del segle XIV.[14] Potser la comparació més ajustada seria amb els *pontili* de Gènova, encara que en aquesta època ja presentaven un aparell en pedra i un caràcter més estable.[15]

Altres elements poc coneguts són els referits per l'arquitecte Joan Soler i Faneca el 1772, quan, encarregat de les obres de la Llotja i actuant amb perícia arqueològica, descrigué algunes estructures posades al descobert en fer les rases de fonamentació per a la nova obra.[16] Tot i que, ara per ara, no hem localitzat cap més notícia, no s'hauria de descartar l'existència d'algunes edificacions portuàries, encara que de poca entitat, més enllà dels citats ponts de fusta. En aquest punt, cal esperar que les intervencions al subsòl en aquesta zona puguin aportar dades més precises.

EL CONTEXT ECONÒMIC

Tractar el complex entramat econòmic de la ciutat de Barcelona entre finals del segle XIV i el segle XV resta, com és lògic, fora de l'objecte d'aquest text. Tot i així, podem apuntar alguns factors a tenir en compte a l'hora d'avaluar el que suposà la construcció del moll. En alguna ocasió s'ha adduït un possible augment del tràfic comercial, delatat pel dret de pariatge, per justificar la decisió del municipi d'embarcar-se en la costosa obra del moll.[17] En un altre lloc ja vam apuntar

12. «Molt honrats e savis senyors, gran clamor és estada feta a nosaltres per N. de Casesnoves patró de leny, lo qual contínuament porta aquí moltes e diverses robes e mercaderies que vosaltres senyors feit pagar a ell e als altres mercaders vostres cert dret per rahó del adob e reparació e obra del moll de aquexa ciutat, en lo qual moll molt ha de temps que no s'i ha obrat ne s'i obra vuy, segons havem entès, de quals, senyors, sóm molt maravellats que vosaltres fassats pagar nostres mercaders e ciutedans en la dita obra, e que de fer no·s fassa res comun, ans del tot fa lexada, la qual cosa es contra tota rahó» (*AHCB*, 1C-XIV, *Obreria*, 27, s.f., 27-III-1395). Sembla que les queixes van tenir resposta i possiblement es féu alguna reparació, si més no suficient perquè el juliol del mateix any el rei Joan embarqués cap a Mallorca (*DACB*, vol. I, pàg. 52).
13. Ruthi GERTWAGEN, «Venetian Modon and its Port, 1358-1500», dins Alexander COWAN (ed.), *Mediterranean urban culture. 1400-1700*, Exeter, University of Exeter, 2000, pàg. 125-148.
14. *ACA* (Arxiu de la Corona d'Aragó), Real Patrimonio, Pergaminos, 740, 783, 791, 802, 814, 816, 826 i 918. Recullen les rebudes de material a l'obra del port de Càller entre finals de 1376 i 1378. Així, es poden comptabilitzar un mínim de 10 quintars i mig de claus, 24 bigues, 458 troncs i 463 pals. Les quantitats de material fan preveure una obra d'una certa entitat.
15. Piera MELLI (cur.), *La città ritrovata. Archeologia urbana a Genova*, Gènova, Tormena, 1996.
16. «Porque cuando se abrieron las escavaciones para el cimiento de la nueva obra en el frente de la Muralla del mar, se encontró que el cimiento del antiguo edificio era todo construido con piedra de sillería trabajada en fino, que en aquellas antiguas épocas avía servido de endén del Puerto por averse encontrado dos grandes anillas de fierro clavadas en el que sin duda servían para amarrar las enbarcasiones; a más de dichas anillas también se encontró una grande escollera de carretales que corría por parte de dicho frente y se doblava por el ángulo de mediodía, cuya escollera sin duda se construyó para resguardar y reparar alguna socavasión que los temporales amanasaron o hisieron en el susodicho endén» (Ernest MOLINÉ I BRASÉS, *Les costums marítimes de Barcelona universalment conegudes per Llibre del Consolat de Mar*, Barcelona, Henrich, 1914, apèndix X).
17. Joan ALEMANY, *El Port de Barcelona. Un passat, un futur*, Barcelona, Lunwerg, 2002, pàg. 59.

que, tot i revifalles puntuals, presenta una marcada tendència a la baixa durant tot el segle XV, tal i com el mateix Pierre Vilar apuntà.[18]

Si analitzem la situació des de la despesa i el deute públic, i no des dels ingressos, veiem com es dibuixen dos períodes diferenciats pel que fa a la salut de l'erari municipal.[19] El primer, entre 1350 i 1400, caracteritzat per un augment galopant del deute públic, que difícilment hauria deixat marge per a noves despeses. I el segon, a partir del 1401, on l'entrada en escena de la Taula de Canvi i el control sobre el deute que va comportar aconseguiren frenar el seu augment, tal i com ho posen de manifest les ordinacions de 1412 i, especialment, les de 1436, poc després de les primeres manifestacions a favor de la construcció d'un moll. De fet, el possible trencament d'aquesta mena d'equilibri pressupostari municipal per l'emissió de nous censals és un dels factors que el juny de 1435 dividí l'opinió dels consellers sobre la idoneïtat de la proposta.[20]

Arribats aquí, sembla adient situar l'endreç de l'economia municipal com un dels factors que a partir dels anys 30 del segle XV, i no abans, afavoriren la decisió de començar una de les grans obres de la Barcelona medieval.

Només caldria afegir, a la suma dels factors econòmics i el marc físic, l'entorn tècnic on es desenvoluparen les obres, caracteritzat per un progressiu, encara que no lineal, augment de l'arqueig de les embarcacions i la conseqüent necessitat de ports de major calat. En el segle XV, les construccions portuàries no eren en absolut desconegudes; a més, hom sap de l'eclosió de coneixements, recuperats o no de l'Antiguitat, que es donà en aquells anys. Potser un dels problemes amb que topà la ciutat fou la manca de solucions, en els àmbits més immediats, als seus condicionants geogràfics.[21] Calia, doncs, buscar una mica més lluny.

El primer moll, 1439-1455

La gènesi del primer moll s'inicià el 19 d'abril de 1434, quan, per iniciativa dels cònsols de la Llotja i un grup de mercaders de la ciutat, es plantejà «que en la plaja de la mar vers les tasques se poria fer I moll, per lo qual se seguire gran profit e bé a la dita Ciutat e a la mercaderia e al ben públich».[22] Aquesta data marca

18. Pierre VILAR, *Catalunya dins l'Espanya Moderna*, Barcelona, Edicions 62, 1986, vol. I, pàg. 219. A SOBERÓN, «"Que en ell..., es van recollir algunes dades del dret del pariatge i especialment del dret d'ancoratge, molt més precís i detallat. Tots dos mostren una clara caiguda en el tràfic comercial en els períodes per als quals hi ha dades, fet que no exclouria una certa recuperació o fins i tot alces en moments puntuals, com podrien ser els anys vint i inicis dels anys trenta, o possiblement els inicis dels cinquanta. Vegeu Mario DEL TREPPO, *Els mercaders catalans i l'expansió de la Corona Catalano-Aragonesa al segle XV*, Barcelona, Curial, 1976. Pel cas dels intercanvis amb Orient, on s'aprecia la represa entre 1420-1430, vegeu Damien COULON, *Barcelone et le grand commerce d'Orient au Moyen Âge (1330-1430)*, Madrid-Barcelona, Casa de Velázquez, 2004, pàg. 175 i s.
19. Pere ORTÍ, «Les finances municipals de la Barcelona dels segles XIV i XV. Del censal a la Taula de Canvi». dins Manuel SÁNCHEZ (coord.), *El món del crèdit a la Barcelona medieval*, Barcelona, Ajuntament de Barcelona (*Barcelona Quaderns d'Història*, 13), 2007, pàg. 257-282.
20. *AHCB*, 1B-II, 1, f. 98v.
21. N'hi ha prou amb comparar el perfil del litoral barceloní, amb la presència de la tasca, i els ports de Mallorca, Roses, Marsella, Gènova, Nàpols o Palerm, tots ells situats en una badia, per concloure que les solucions tècniques emprades en aquells indrets no responien d'entrada a les necessitats de Barcelona.
22. *AHCB*, 1B-II, 1, f. 57v. Són cònsols en aquest moment Bernat Sapila i Johan de Lobera maior. Sis dies després, a la festa de Sant Marc, foren substituïts per Pere de Prexana i Lluís Sirvent.

l'inici de debats, consultes i plantejaments que tenen el seu fruit, el desembre de 1438, en la concessió d'un privilegi reial per fer port o moll i cobrar les taxes que es considerin oportunes.[23] Les obres s'iniciaren cap el juny de 1439, coincidint amb l'estrena de la nova imposició: l'ancoratge.[24]

L'anàlisi d'aquestes obres convida a la reflexió, donada la seva originalitat en l'àmbit de la Corona i el Mediterrani més proper. Com és sabut, l'inici de l'obra de 1439 es dugué a terme emprant grans caixes de fusta que es transportaven fins el lloc desitjat, on s'omplien de pedra i morter. Quins són els recursos tècnics emprats? De quin context i referents s'estava nodrint la ciutat en aquesta primera obra? Mitjançant quines xarxes de coneixement hi arribaren? Això és el que tractarem de esbrinar en els tres apartats següents.

LA COMISSIÓ DE XVIII PROHOMS

Tal i com era habitual en afers semblants, la gestió i control de les obres del moll no va ser dirigida per tot el Consell de Cent en ple, sinó que va recaure en una petita comissió de divuit prohoms, sis per cada estament: ciutadans honrats, mercaders i artistes i menestrals, aquests últims englobats fins a mitjan segle XV en un sol estament. Els precedents d'aquesta Divuitena els trobem ja abans de l'inici de les obres, en comissions de deu persones, l'abril de 1434, el març de 1439 i l'abril del mateix any.[25] En aquestes primeres comissions destaca la forta presència de cognoms de pes en la política i l'economia barcelonina: Llull, Fiveller, Lobera, Gualbes, Sapila, Olivella o Montrós.

Aquestes primeres comissions tingueren com a objectiu triar i avaluar la possibilitat de fer "port o moyll" a la ciutat. D'inici, no sembla que el seu perfil professional els capacités pels aspectes més tècnics, donat que, amb l'excepció de Pere de Montrós, es tractava de mercaders sedentaris o de rics ciutadans honrats. Potser per això, ja l'any 1439 tenien el mandat de comptar amb l'opinió i assessorament de persones expertes en la matèria.[26]

La primera Divuitena, que inclou els darrers estaments, apareix com a tal el 4 de maig de 1439 i hi preval encara el perfil més aviat gestor dels seus components, que no d'homes pràctics; un aspecte comprensible, tenint present la preocupació del Consell sobre si l'obra del port comportaria l'emissió de nous censals, així com la complexa tasca d'establir el cobrament del nou dret de l'ancoratge.[27]

23. Joan F. Cabestany i Jaume Sobrequés, «La construcció del port de Barcelona al segle XV», *Cuadernos de Historia Económica de Cataluña*, 7 (1972). Encara avui es tracta del recull documental més exhaustiu i potser el millor treball sobre el port medieval.
24. Claude Carrère, «Le droit d'ancrage et le mouvement du port de Barcelone au milieu du XVe siècle», *Estudios de Historia Moderna*, 3 (1953), pàg. 67-156.
25. *AHCB*, 1B-II, 1, f. 57v, 64r i 63r-v.
26. Ja l'any 1434, el consellers reberen la proposta d'utilitzar la nau *Juliola* carregada de pedres per iniciar la construcció del dic. El 9 d'abril de 1439: «que lo dessús elegits hi aiustesin a si altres persones en semblants coses expertes e de tot ço que trobarien ne fessen relació a ells dits consellers» (*AHCB*, 1B-II, 1, f. 63r-v).
27. Pensem que aquesta primera Divuitena recull el caràcter apuntat, que contrastarà de forma clara amb la de 1445, que després es tractarà. Aquesta primera comissió la formaven: Johan Llull, Farrer Nicholau de Gualbes, Bernat Sapila, Johan de Marimon, Bernat Turell, Bertran Desvall, Jaume Ros, Andreu d'Olivella, Johan de Lobera menor, Pere de Montrós, Francesc Guerau, Guillem Martina, Barthomeu Savall notari, Francesc Carbonell especier, Nicholau Busquets barber, Johan Guells sastre, Johan Buadella fuster i Bernat Maior ferrer (*AHCB*, 1B-II, 1, f. 66v-70v).

En una segona fila tindríem el grup relativament anònim –però amb un clar perfil professional– de patrons de naus, mariners..., experts en general, que cal suposar que participaren d'alguna manera en les obres com a assessors o també com a proveïdors de materials de construcció. Així, si pel que fa a la Divuitena n'esmentàvem el caràcter sedentari, en el cas dels proveïdors veiem una gran quantitat d'allò que en podríem dir homes d'acció. De tot el conjunt dels mercaders que actuaren com a proveïdors de les obres, almenys un terç, no només havien estat patrons d'embarcacions, sinó que coneixien especialment bé una geografia concreta: el llevant mediterrani, des de Venècia fins a Rodes i Alexandria.[28] Dit d'una altra manera, bona part d'aquells que es poden considerar experts, si més no a nivell empíric, tenen com a model els ports venecians i orientals, que amb permís de Gènova potser eren les estructures artificials més eficients de la Mediterrània.

Després de la col·locació de la primera caixa i la seva desfeta, el novembre de 1439, per una tempesta, les obres entraren en una fase d'inoperància absoluta que arribà a ser denunciada pels mateixos consellers a inicis de 1441.[29] Aquesta fou la tònica fins el nomenament d'una nova Divuitena, l'abril de 1445, on destaquen un seguit de noms que, tot i mercaders de professió, es poden comptar dins del grup de mariners experts i coneixedors del ports de la Mediterrània oriental, que donaren una important embranzida a la construcció del moll, per bé que emprant ara un altre sistema, basat en el llançament de roques formant escullera.[30]

La Divuitena es mantingué amb canvis de personal fins a inicis de la dècada de 1450 i es dedicà bàsicament a la gestió del dret d'ancoratge. A mesura que avança la dècada, la seva presència en les actes del Consell minva considerablement, fins el maig del 1456, quan se la pot considerar pràcticament dissolta.[31]

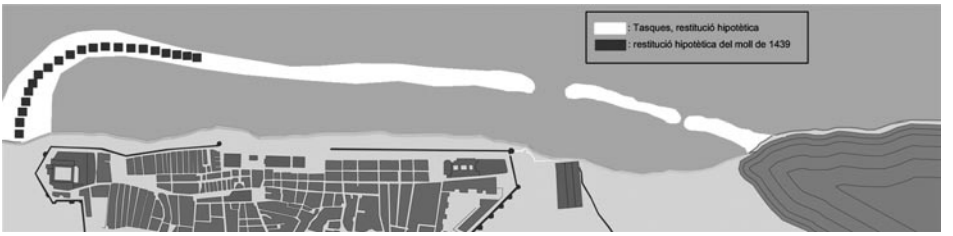
L'APARELL TÈCNIC

Com ja s'ha esmentat, el primer sistema emprat en el moll de 1439 fou la construcció de caixes de fusta que, plenes de morter i pedra, havien d'anar formant el moll a sobre de la tasca. El maig de 1439, en la reunió entre consellers i Divuitena, es féu esment d'un memorial que contenia tots els materials neces-

28. La font documental en què ens basem és el quadern d'objeccions del Mestre Racional als comptes presentats per Pere de Montrós, administrador del port, datat el 1439, però que, al nostre parer, s'hauria de avançar com a mínim fins el maig de 1440. Cal tenir en compte que les objeccions només recullen una part dels que hi aportaren material. Dins del conjunt de proveïdors, els mercaders, per qüestions òbvies, són als que millor se'ls pot seguir el rastre. D'un total de vint-i-dos, almenys els set següents han estat a Orient o l'Adriàtic: Barthomeu Clotes, Guillem Florensa, Johan Villa, Johan Bertran, Johan del Buch, Ramon Amat o Rafael Oller; hi afegiríem Aloy Oms, que consta com a mariner (*ACA*, Real Patrimonio, Maestre Racional, Volúmenes, General, 2.444/1). Les fonts bibliogràfiques han estat els índexs de Coulon, *Barcelone...* i del Treppo, *Els mercaders catalans...*
29. En concret, per Johan de Marimon, al gener de 1441, quan acusa a la passada Conselleria regida per Guillem Dessoler de seguir cobrant el dret d'ancoratge, però no haver continuat les obres (*AHCB*, 1C-XIII, *Bosses de deliberacions*, 1, carpeta 3/10).
30. Destaquem els noms d'aquells que participen en aquesta Divuitena i sabem que han viatjat personalment a Llevant: Pere Dusay, Antoni de Vilatorta, Pere de Prexana i Jofre Sirvent (*AHCB*, 1B-II, 3, f. 121r).
31. «Com és cert que en lo passat, quant fou començat de construir lo port o moll de la plaie de aquesta ciutat, totes les coses del dit port foren remesos als honorables consellers e a XVIII prohoms, dels quals ni ha molts de morts e altres que no són vuy al Consell, per què és vist necessari que les dites coses sien comenades a altre Consell» (*AHCB*, 1B-II, 10, f. 72r).

saris, així com mides de les caixes i preus.[32] Per descomptat, no hem pogut localitzar aquest memorial, que tantes dades ens hauria subministrat. En certa manera, es poden suplir aquestes dades amb les anotacions del Racional als comptes de Pere de Montrós, d'on podem extreure les quantitats brutes d'alguns materials, que ens deixen entreveure les dimensions de les obres. Així, trobem que es van comprar més de 62 tones de fusta, 6,5 tones de ferro per claus i perns, 164 tones de clau vell, 82 tones de calç o dues tones d'estopa.[33] Afegint-hi la coneguda dada de la celebració d'una missa a l'interior de la primera caixa, podem deixar que la imaginació faci la resta.

En un article recent vam justificar el perquè de la tria del lloc i com es pretenia fer en pedra allò que fins el moment només era una barra de sorra, insuficient davant els temporals de llevant.[34] Tal vegada valgui la pena recordar aquí la lògica percepció de la tasca com a "rocha nadiva" per part dels artífexs del moll. La seva extensa vida reiteraria la idea apuntada a la introducció de la barra com un element de llarga durada en el paisatge.



En aquesta fase de treballs hi ha un element de notable importància a l'hora d'avaluar les qualitats tècniques del projecte. Encara que d'entrada sembli irrellevant, el tipus de morter emprat ens marca la pauta del discurs i bona part de l'apartat següent. Tot i que no disposem de restes materials d'aquest morter, la documentació consultada permet plantejar alguna hipòtesi. En primer lloc, després de la desfeta de la primera caixa, el novembre de 1439, alguns mariners i experts, juntament amb Pere de Montrós i Lluís Sirvent, n'examinaren les restes el gener de 1441, concloent que, tot i que la fusta s'havia dispersat, l'argamassa i les roques seguien en bones condicions. De cap manera un morter de calç convencional hauria resistit durant més d'un any en aquelles condicions.[35] Cal buscar la possi-

32. *AHCB*, 1B-II, 2, f. 66v. Recollit a Cabestany i Sobrequés, «La construcció del port...
33. *ACA*, Real Patrimonio, Maestre Racional, Volúmenes, General, 2.444/1. A les quantitats presentades s'hi hauria d'afegir el treball de diversos artesans, així com altres elements, com cordam, pales, barrines, calderons, cabassos, malls, bótes, àncores i ruixons i enviaments més petits de fusta i pedra, etc., així com 20 lliures i 16 sous esmerçats en la compra de vi grec. També destaca la presència ja en aquesta fase d'un pontó. Després del novembre de 1439, una bona part dels materials es subhastaren en un intent de recuperar part de la despesa (*ACA*, Real Patrimonio, Maestre Racional, Volúmenes, General, 2.444/2). També caldria comptar amb els 400 pins encara per talar pels volts de maig de 1440 (*AHCB*, 1C-XIV, *Obreria*, 27, s.f.: «Memorial de Pere de Montrós»).
34. Soberón, «"Que en ell...
35. «En Lluís Sirvent ab lo dit en Pere de Montrós ab molts marins e altres persones en tals coses expertes són entrats en mar on la dita caxa era stada gitada e haven vist e reconegut que la argamaça de la dita caixa per la molt maior part estave bona e ferma» (*AHCB*, 1C-XIII, 1, carpeta 3/10). Un altre cop trobem l'inquiet Pere de Montrós i un gran coneixedor dels afers marítims com fou Lluís Sirvent. Vegeu el detallat text prosopogràfic de Damien Coulon, «Lluís Sirvent, homme d'affaires et ambassadeur (vers 1387-1444) », dins Elisabeth Malamut i Mohamed Ouerfelli (dir.), *Les échanges en Méditerranée médiévale*, Aix-en-Provence, PUP, 2012, pàg. 215-239.

ble explicació en l'únic proveïdor de morter que coneixem, i en la suma tan elevada: el rajoler Ramon de la Mata.[36] La coincidència que el morter sigui venut per un rajoler, així com la seva resistència passat un any, donaria peu a pensar que s'estava emprant una mena de morter hidràulic, i per tant resistent a l'aigua, que barrejava calç i pedra amb pols i fragments de ceràmica. Dit d'una altra manera, el *cocciopesto* o *opus signinum* itàlic de tradició clàssica.[37]

La següent fase de treballs coincideix amb el període regit per la Divuitena nomenada l'abril de 1445, la qual mostrà més decisió que les seves predecessores. El mateix 1439 ja s'havia parlat de continuar l'obra únicament amb el llançament de pedres a sobre i a la cara exterior de la tasca,[38] i poc després, el 10 de maig de 1440, ja es plantejava la construcció de més pontons.[39]

Aquest tipus d'embarcació, poc conegut i treballat per la historiografia, fou la principal protagonista de la consecució de les obres del moll. Si bé és segura la presència d'una d'aquestes embarcacions ja el 1439, potser construïda amb la caixa o prèviament pel trasllat de pedra de Montjuïc a la ciutat, no fou fins passat el període d'inoperància, el 1445, quan es començà la construcció dels pontons. El 17 de novembre de 1445 es decidí que la Ciutat i la Llotja paguessin la construcció i el treball per cinc anys d'un pontó cadascuna.[40] Aquestes embarcacions presenten unes característiques força singulars i complexes. A les capitulacions fetes el 15 de desembre de 1445 entre els cònsols de la Llotja i el mestre d'aixa Antoni Torner,[41] s'explicita que l'eslora sigui de dues gúes més que el que ja existeix i que obri 25 pams a la mitjena, però curiosament també al dragant, fet qui li donaria una forma en planta més aviat triangular, amb una popa tan ampla com l'oberta màxima.[42] Aplicant, a manera d'hipòtesi, la regla nàutica d'as dos tres (mànega, quilla, eslora total), ens donaria pel pontó ja existent una mànega de 5,39 metres i una eslora aproximada de 16,19 metres. Si el 1445 es demana que siguin dues gúes més de llarg, ens donaria una eslora pels nous pontons de 17,48 metres. Tots dos empraren la fusta d'alzina per les carenes i l'escoa, roure per les quadernes, pi pel folre i om o àlber per les cadenes que lliguen la coberta, «apuntelada de butxeries», de proa a popa, la qual quedà suportada per diversos puntals «espessos». A més, tenia dos timons de caixa, així com diversos anells i arganells de ferro a cada banda. En aquest primer moment, no es troba cap més referència a pals que el bauprès i «l'arbre mexelas», que semblaria tenir més relació amb el «maxaller», que correspon a un aparell de politges.

36. *ACA*, Real Patrimonio, Maestre Racional, Volúmenes, General, 2.444/1. Exactament dos mil quintars de calç. A l'índex del document es troben 11 rajolers més. Donat que els seus comptes no van ser qüestionats pel Racional, no podem saber què hi aportaren.
37. Apuntem aquí que aquest tipus de morter apareix a l'obra de Vitrubi i de Plini, però mai s'esmenta per fonamentar sota l'aigua.
38. «E si los gits faedors se poden bonament fer sens perill que les roques e pedres dels gits per fortuna de temps no cayguessen deçà la tascha» (*AHCB*, 1B-II, 2, f. 83r).
39. *AHCB*, 1B-II, 2, f. 99.
40. *AHCB*, 1C-XIII, 1, carpeta 4/10, 17-XI-1445. S'estimà que la construcció de cada pontó valdria 700 lliures, i la mateixa suma pel treball de cada any dels cincs pressupostats.
41. *AHCB*, 1C-XIV, 27, s.f. Obra de dos pontons.
42. Per qüestions d'espai deixem fora la transcripció completa d'aquests documents, que suposen un dels rars exemples de construcció d'embarcacions conservats i que, a més, no es troben recollits en l'obra bàsica per la marina catalana de Josep Maria Madurell i Marimon, «Antiguas construcciones de naves (1316-1740)», *Hispania*, 28 (1968), pàg. 159-196 i 357-390. Els valors de la gúa (64,79 cm) i el pam de gúa (21,59 cm), a Marcel Pujol, *La construcció naval a Catalunya a l'Edat Mitjana*, Barcelona, Base, 2012.

L'absència de veles sí que sembla una diferència notable amb el primer pontó construït, pel qual sabem que es va comprar un treu al mariner Pere Serdà.[43]

Possiblement, la força motriu principal dels pontons foren les dues barques de 14 gúes d'eslora (9,07 metres) contingudes en els mateixos capítols. La part més característica dels pontons eren els aparells situats a la coberta, que permetien carregar i descarregar els blocs de pedra. D'aquesta manera, trobem un argue o cabrestant, «gornit ab ses aspes tot de roura», sobre el tamboret situat a proa. També dues rodes amb cuixes o muntants i guindar o torn horitzontal per elevar pesos, fet d'alzina. Les roques extretes de Montjuïc es carregarien al pontó mitjançant una escala o rampa de fusta, a força de palanques. També apareixen altres elements per facilitar el varar i treure, com els «rombos» a proa. Cal remarcar que tant durant les obres d'aquest primer moll de 1439 com al de 1477, el calendari de treballs quedà restringit als mesos de bonança marina, entre abril i inicis de novembre, restant aturats la resta de l'any. Aquesta distribució del treball hauria portat alguns autors a veure una intermitència en les tasques més aguda del que foren en realitat.[44]

Construïts abans d'abril de 1446, en tots tres pontons –el del port i els dos nous de la Llotja i la Ciutat–[45] hi treballaren alhora dos experimentats mercaders, Pere de Prexana i Antoni de Vilatorta,[46] administrant els diners i les obres, sense cobrar cap remuneració. Cal esperar fins el febrer de 1447 perquè l'obra del moll es doni a escarada al mateix Antoni Torner, mestre d'aixa, juntament amb el moler Mateu Vidal i Francesc Xerta, amb una durada de quatre anys, al preu de sis lliures i un sou per viatge.[47] Quatre anys que no passaren sense incidències, donat que, en primer lloc, abans de l'octubre de 1449, es produí una modificació del grup d'escaradors, apareixent el mestre d'aixa Amador Pasqual, juntament amb Antoni Torner, en ocasió de donar part al Consell de l'accident d'un dels pontons que, per fortuna de vent, acabà topant contra l'esperó de la Drassana.[48] Durant les feines de reparació, capitulades el 24 d'abril de 1449, se'ns informa que el pontó accidentat era el de la Ciutat, i per primer cop des de la seva construcció, se n'esmenta la presència de vela, en concret un arbre i el seu treu. També es cita que el pontó del port, el més antic, estava en reparació a la Drassana.[49]

43. *ACA*, Real Patrimonio, Maestre Racional, Volúmenes, General, 2.444/1. L'única referència que recull Madurell sobre els pontons medievals és una reparació i sembla anar en la mateixa línia: «exarciando arborem pontoni [...] ponendo lo treu et antenes» (Madurell, «Antiguas construcciones..., pàg. 180).
44. Carrère, *Barcelona 1380-1462*...; Cabestany i Sobrequés, «La construcció del port...
45. El finançament de les obres del moll és un tema prou vast com per dedicar-hi moltes pàgines. Aquí només destaquem que en teoria el pontó del port havia de pagar-se amb el dret d'ancoratge, el de la Llotja amb el dret de pariatge i el de la Ciutat amb els fons municipals. La realitat s'allunyà una mica d'això, donat que el dret d'ancoratge des de 1445 quedà pràcticament segrestat per pagar els censals que pesaven damunt d'ell, en un context de tendència baixista. A partir de 1448, la ciutat intentà redimir aquests censals (*AHCB*, 1B-II, 5, f. 26). Sobre la caiguda de la recaptació del dret d'ancoratge, vegeu Soberón, «"Que en ell...
46. *AHCB*, 1C-XIII, 1, carpeta 7/10, 17-XI-1445. Tots dos visitants, assidus dels ports llevantins.
47. *AHCB*, 1C-XIV, 27, s.f., 1447. Es pactà el treball a la pedrera, el transport de les roques amb els «àsens» i el trasllat amb el pontó fins el moll. «Exarcia, asens, leves i seu» anaven a càrrec de la ciutat. Més enllà d'un viatge diari o pontonada, la feina es pagaria a sou.
48. *AHCB*, 1B-II, 5, f. 194r-196r. Citat també a Carrère, *Barcelona 1380-1462*..., vol. II, pàg. 279. Amador Pasqual apareix com a mestre d'aixa major de Barcelona el 1462 (Roser Salicrú, «Perquè la pega se fa a Mataró e per la costa del Maresma [...]" i "de taules de pi [...] en lo Maresma (...) ne ha per provehir tot lo món". L'explotació dels recursos forestals mataronins a la Baixa Edat Mitjana», *Fulls del Museu Arxiu de Santa Maria* (Mataró), 100 (2011), pàg. 8-15).
49. *AHCB*, 1C-XIV, 27, s.f., 1449, «Reparació de dos pontons». Les feines recollides inclouen metre l'arbre i el treu, calafatejar el pontó, així com «la barqua i squif de la Ciutat», varar tots dos pontons i escala i dur-los a Montjuïc. Al pontó del moll, a més, se li havien de col·locar les dues rodes de carregar.

Passat el període d'escarada, les actes del Consell de Cent únicament recullen alguns assumptes sobre el pagament del dret d'ancoratge i les obres del tros de muralla que el mar havia enderrocat. Només el pontó del port continuava treballant el 1452, quan la Ciutat decidí donar 300 lliures per pagar els salaris que comportava la seva feina, per tal de no aturar unes obres que ja anaven sota mínims. El fet que només treballés un pontó no degué satisfer els principals contribuents, que «ja paguen ab molèstia lo dit dret e si nos fahia lavor en lo dit port ja pagarien ab major molèstia»[50]. S'entén, doncs, l'interès del Consell a mantenir les aparences.

No es troba cap notícia dels altres dos pontons fins l'hivern de 1455, quan es decideix desfer el pontó de la Ciutat i aprofitar-ne la fusta per construir el pont de Sant Boi.[51] Dels dos restants, deuria conservar-se'n un el setembre de 1464, ja que fou emprat per abocar pedres al peu de la muralla davant la plaça del Vi.[52]

En tot aquest procés de construcció, hi ha un capítol que mereix un apartat propi. Com en una novel·la, trobem un pintor barceloní sense obra coneguda intervenint en la construcció del moll als darrers anys de la seva vida i fent gala d'una seguretat a prova de foc. Aquest pintor no és altre que Tomàs Alemany,[53] el qual, a finals de 1449, aportà les seves idees en l'obra del port, assegurant que, si no assolien l'efecte promès, ell en suportaria les despeses. Aquest pintor el trobem vinculat en exclusiva amb la preparació i conservació dels entremesos de la festa del Corpus, en ocasions en companyia de pintors de major renom, com Jaume Vergós.[54] No li devien anar del tot malament les coses, veient que, el novembre de 1447, podia vendre a la Ciutat les seves cases, situades prop la casa del Temple, per guardar els entremesos, inici del que seria la futura Casa dels Gegants.[55]

La seva participació en l'obra del moll ha estat posada en dubte per la manca de referències al *Registre de deliberacions*. Afortunadament, es conserven les capitulacions de les obres fetes el 17 de novembre de 1449,[56] que, si bé no en garanteixen la realització, sí que la fan més probable. Si fins ara sabíem que el pintor va fer un sol artifici,[57] ara podem dir que en realitat van ser dos. El primer d'ells, fet amb fusta i situat a terra en el carregador de Montjuïc, estava operat per un

50. *AHCB*, 1C-XIII, 2, 25-IV-1452, s.f.
51. «Un pontó que ha la ciutat que en lo passat fou fet [...] és en gran part pudrit e no pot servir per navegar» (*AHCB*, 1B-II, 9, f. 74v). La proposta fou presentada per Jofre Sirvent.
52. *AHCB*, 1C-XIV, 27, s.f., 1464.
53. Les primeres notícies es troben a Josep Puiggarí, «Noticia de algunos artistas catalanes inéditos de la Edad Media y del Renacimiento», *Memorias de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona*, 3 (1880), pàg. 87-88. En aquest treball s'esmenta la seva relació amb l'obra del port. Posteriorment se'n fa ressò Salvador Sanpere i Miquel, *Los cuatrocentistas catalanes. Historia de la pintura en el siglo XV*, Barcelona, L'Avenç, 1906, vol. II, pàg. 206-207. Finalment, també es recull, encara que utilitzant només el *Registre de Deliberacions*, a Carrère, *Barcelona 1380-1462*...; i a Cabestany i Sobrequés, «La construcció del port... A Francesc Carreras y Candi, *Ciutat de Barcelona*, Barcelona, Albert Martín, 1916, pàg. 384, el trobem gaudint de la concessió de l'ofici de "tiragats", des de 1446.
54. «An Jaume Vergós, an Pere Deuna e an Thomas Alamany pintors ciutadans de Barchinona [...] se són obligats a la dita ciutat cascun any d'adobar, reparar e tornar de nou e tenir com dret tots los entremesos qui serveixen en la festa del preciós cors de Ihesucrist» (*AHCB*, 1B-XI, *Clavaria*, f. 88r i 95v, 1440). També es recullen algunes de les seves feines en diversos entremesos al *DACB*, en concret el 1439 i el 1443.
55. *AHCB*, 1B-XIII, *Manual*, 18, f. 23v-25v. Encara degueren romandre propietats a la família quan l'abril de 1462 el seu fill Gabriel Alemany, també pintor, ven altres propietats per ampliar la casa dels Gegants (*AHCB*, 1B-II, 14, f. 95r).
56. *AHCB*, 1C-XIV, 27, s.f., 1449: «Obra d'un pontó en el port».
57. Carrère, *Barcelona 1380-1462*...

total de nou homes. Aquest aparell hauria servit per carregar les roques al pontó de manera més ràpida. Pel context històric, caldria pensar que l'artifici instal·lat correspondria a una grua de ploma basculant o arbre giratori que permetria el desplaçament en horitzontal de la càrrega, a més del vertical, i que a partir de segle XV començà a ser habitual.[58] Més interessant resulta l'artifici fet en el pontó, en concret en el del port, que podria possibilitar fer dos viatges al dia. Encara que no es descriu l'aparell construït al pontó, ara menat per sis homes, semblava facilitar la navegabilitat d'aquell, no essent necessària la sirga, ni les corrioles, ni la vela, «si donchs gran embat [de mar] no era». Una de les grans aportacions de la intervenció en el pontó fou que la càrrega es feia «sobre àsens» de fusta. Aquest original terme,[59] degué fer referència a una mena de contenidor de fusta que facilitava el transport per la pedrera fins l'escala de mar o rampa de càrrega, però, a partir de la intervenció d'Alemany, les pedres –recordem que són grans blocs irregulars–, es carregaren al pontó amb els àsens inclosos, així es facilitava la manipulació dels blocs de pedra tant a la càrrega com a la descàrrega al mar, i permetia pontonades de major volum.[60]

Gairebé sense temps per veure el resultat de les seves aportacions, Tomàs Alemany morí el desembre de 1451.[61] Malgrat l'absència, ara per ara, d'elements que permetin contrastar aquestes capitulacions, tenim en les obres futures del moll de 1477 la prova que, si més no, la seva aportació tingué una certa transcendència, especialment en l'ús dels àsens a dintre dels pontons i la dotació de sis mariners.[62]

Veiem, doncs, un exemple de renovació tècnica, o potser millor dit, de l'aplicació de tecnologia ja coneguda d'una manera original. Molt probablement, els coneixements de Tomàs Alemany no cal anar a buscar-los en els tractats d'arquitectura renaixentista, sinó en el bagatge tecnològic que tenia al seu abast dins el món de la representació i els entremesos medievals, plens de maquinària destinada a l'espectacle.[63] Només calia canviar els elements escènics per blocs de pedra i les places per la pedrera de Sant Bertran a Montjuïc.

58. La historiografia sobre maquinària i arquitectura medievals no ha prestat gaire atenció als aspectes més materials del treball, més enllà dels de vegades increïbles i "nous" aparells del Renaixement, en detriment de l'ús que se'n feia. D'això es desprèn el recurs repetitiu i de vegades gairebé únic, a fonts iconogràfiques. Vegeu Amparo GRACIANI, «Los equipos de obra y los medios auxiliares en la Edad Media», dins Amparo GRACIANI (ed.), *La tècnica de la Arquitectura Medieval*, Sevilla, Universidad de Sevilla, 2001, pàg. 175-206; Lorena FERNÁNDEZ, «Las gruas y máquinas elevadoras: la ingeniería aplicada a la construcción en la Edad Media a través de la iconografia», dins Beatriz ARIZAGA i Jesús Ángel SOLÓRZANO (ed.), *Construir la Ciudad en la Edad Media*, Logronyo, IER, 2010, pàg. 319-333.
59. Només ho hem trobat recollit al diccionari Alcover Moll i al vocabulari de Lluís Faraudo, fent referència a un «aparell per aixecar objectes feixucs» (sic). A la definició s'afegeix una cita documental, un inventari de la Drassana, que es refereix als "asens" emprats al moll de 1477. Juntament amb els "asens" pel moviment dels blocs de pedra, s'esmenten palanques, manueles, lleves i diferents jocs de politges (*AHCB*, 1C-XIV, 27, s.f., 1487).
60. De fet, al moll posterior, el 1487, cadascuna de les pontonades es mesurà per la quantitat d'àsens que porta, arribant a ser entre 37 i 44. La informació descriptiva de com era un ase es limita a que posseeix una carena d'alzina i la resta d'om; també que necessiten ser reparats molt sovint i que es troben en gran nombre (*AHCB*, 1C-XIV, 27, s.f., 1487).
61. SANPERE, *Los cuatrocentistas*..., pàg. 207.
62. *AHCB*, 1C-XIV, 27, s.f., 1487. De fet, durant aquestes feines esdevingué molt habitual allò que fou excepcional al primer moll: la realització de dos viatges per dia.
63. Jesús Francesc MASSIP BONET, «La maquinària aèria del Misteri d'Elx en el context escenotècnic medieval», dins *Estudis de Literatura Catalana en honor de Josep Romeu i Figueras*, Barcelona, Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1986, vol. II, pàg. 73-97.

EL CONEIXEMENT EMPÍRIC COM A VIA D'INNOVACIÓ[64]

En els darrers apartats s'ha tractat de justificar el referent oriental com a model per la construcció del moll de Barcelona. Es tracta, a totes llums, d'un coneixement basat en l'observació directa, on la pràctica supleix la manca de base teòrica. La mateixa idea de fonamentar-lo sobre la barra de sorra, que ara pot semblar eixelebrada, té el referent en la configuració litoral veneciana, fornida com Barcelona, d'una –en aquest cas molt més gran– barra de sorra i llacuna interior. Per què no havia de funcionar a Barcelona allò que a Venècia es feia des del segle XIV?[65] Al cap i la fi, sense un corpus teòric, la diferència semblava que era únicament de dimensions.

Durant els segles XIV i XV foren els venecians els principals constructors de ports artificials a la Mediterrània oriental, amb exemples com Candia, Modon o Corfú;[66] ports visitats sovint pels catalans i on la tradició clàssica vitrubiana en la construcció de molls s'havia mantingut, encara que amb certes variacions. La principal d'aquestes fou, ja des d'època justinianea, l'abandonament dels morters hidràulics de composició putzolànica pel farciment de les caixes.[67] La no utilització de morters hidràulics en construccions marines féu de totes aquestes obres construccions febles que acabaren col·lapsant. Veiem, doncs, que no només Barcelona patí d'inseguretat en el seu port.

Si amb l'exemple de les caixes podem traçar la línia de continuïtat, mediatitzada pel filtre llevantí-venecià entre l'Antiguitat clàssica i finals de l'Edat Mitjana, en el cas del morter possiblement utilitzat en Barcelona, amb l'afegit de fragments ceràmics, trobaríem una pràctica genuïnament medieval, que, sense continuïtat clara, apareix en diversos llocs i èpoques, com en la bizantina Anthedon,[68] on s'afegeix ceràmica triturada, o la més propera Gènova, on entre els segles XIV i XV es descobriren les propietats hidràuliques de la calç obtinguda de roques magnèsiques, amb l'afegit de caolí cuit.[69]

El referent d'Orient també es troba en el recurs a les xarxes informals que el comerç proporcionava.[70] Així, el 1440, a Pere Johan de Sant Climent, en viatge comercial a Llevant, se li encomanà localitzar al mestre de cases Anthoni Genovès, perquè participés en l'obra del moll, mitjançant dos mercaders catalans domiciliats a Siracusa, i després, continuant el seu viatge, havia de cercar altres experts específicament en els ports de Candia i Rodes.[71] Es veu, doncs, com la mateixa línia comercial actuava com a canal d'intercanvi d'idees i coneixements.

64. Sobre el coneixement empíric en la tecnologia medieval i la seva transferencia, ens basem en Stephan R. Epstein, «Transferimento di conoscenza tecnológica e innovazione in Europa (1200-1800)», *Studi storici*, 50, 3 (2009), pàg. 717-746.
65. Élisabeth Crouzet-Pavan, «Mythes et réalités de la crise d'un écosystème litoral. Venise et sa lagune à la fin du Moyen Âge», *Castrum*, 7 (2001), pàg. 95-106.
66. Ruthi Gertwagen, «The Concept of Ports in the Medieval Eastern Mediterranean: Construction and Maintenance on Crete to the End of the Fifteenth Century», *International Journal of Maritime History*, XIII-1 (2000), pàg. 177-241.
67. Gertwagen, «The Venetian Port...», pàg. 149-151.
68. Gertwagen, «The Venetian Port...», pàg. 150.
69. Tiziano Mannoni, «Indagine sulle strutture murarie», dins Melli, *La città ritrovata...*, pàg. 125-126.
70. Sobre aquestes xarxes informals basades en una llengua i origen comú, vegeu Damien Coulon, «Barcelona en las redes mercantiles marítimas y terrestres del gran comercio en la Baja Edad Media», dins Ramon Grau (coord.), *Presència i lligams territorials de Barcelona. Vint segles de vida urbana*, Barcelona, Ajuntament de Barcelona (*Barcelona Quaderns d'Història*, 18), 2012, pàg. 147-163.
71. *AHCB*, 1C-XIV, 27, s.d.: «Memorial del honorable en P. Johan de Santcliment».

Conclusió

«Barcelona és un gran port que pensa».[72] Amb aquesta frase, entre d'altres, agraí Paul Valéry el tracte rebut durant la seva estada a la ciutat el 1924. Independentment del context en el que fou escrita, que algú tan entremaliat com Valéry adrecés una frase tan clara al conjunt d'una ciutat, degué ésser per l'impacte positiu que aquesta li provocà. A partir de tot el que hem exposat aquí, pensem que la mateixa frase es pot adreçar a la Barcelona de finals de la primera meitat del Quatrecents, on veiem una ciutat-port activa, crítica i vital, lluny de cap estancament. Característiques aquestes que convindria reivindicar davant les actuals propostes d'interpretació monolítica, anticiutadana, consumista i presentista que es divisen en l'horitzó.

72. Tret de Jordi Llovet, *Brins de literatura universal*, Barcelona, Cercle de Lectors, 2012, pàg. 271.