MUHBA MUSEU D'HISTÒRIA DE BARCELONA

MUSEU D'HISTÒRIA DE BARCELONA (MUHBA)
Plaça del Rei, s/n.
08002 Barcelona
Tel.: 93 256 21 00
Fax: 93 315 09 57
museuhistoria@bcn.cat
www.museuhistoria.bcn.cat/quarhis

Ajuntament de Barcelona

MUHBA MUSEU D'HISTÒRIA DE BARCELONA

10

quarhis

QUADERNS D'ARQUEOLOGIA I HISTÒRIA DE LA CIUTAT DE BARCELONA

BARKENO | BARCINO | BARCINONA
BARŠALŪNA | BARCELONA

quarhis
ÈPOCA II · ANY 2014 · N.10 · ISSN 1699-793X
256 PÀGINES · BARCELONA

Editor:
Museu d'Història de Barcelona (MUHBA)
Institut de Cultura
Ajuntament de Barcelona

Director MUHBA:
Joan Roca i Albert

Direcció Quarhis:
Julia Beltrán de Heredia

Secretària de redacció:
Vanesa Triay

Consell de redacció:
Xavier Aquilué (MAC)
Julia Beltrán de Heredia (MUHBA)
Josep Guitart (UAB)
Josep M. Gurt (UB)
Albert López (DiBa)
Magí Miret (GC)
Carme Miró (ICUB)
Miquel Molist (UAB)
Isabel Rodà (UAB)

Avaluadors externs:
Luis Caballero Zoreda
Carmen Fernández Ochoa
Sauro Gelichi
Jean Guyon
Simon Keay
Bernat Martí
Lucy Vallauri
Desiderio Vaquerizo
Giuliano Volpe

Control gràfic:
Emili Revilla

Disseny gràfic:
PFP
(Quim Pintó,
Montse Fabregat)

Realització:
Edicions Hipòtesi, SL

Impressió:
Índice Arts Gràfiques, SL

Imatges de la coberta:
El Born CC-Pep Parer
i Ignasi Camps

ISSN
1699-793X

Dipòsit legal
B-9715-2005

© dels textos els autors
© de l'edició

Museu d'Història de Barcelona
Institut de Cultura,
Ajuntament de Barcelona
Plaça del Rei, s/n
08002 Barcelona
Tel.: 93 256 21 00
Fax: 93 315 09 57
www.museuhistoria.bcn.cat/quarhis

MUHBA MUSEU D'HISTÒRIA DE BARCELONA

QUADERNS D'ARQUEOLOGIA I HISTÒRIA DE LA CIUTAT DE BARCELONA

| BARKENO | BARCINO | BARCINONA | BARŠALŪNA | BARCELONA |

quarhis
ÈPOCA II·ANY 2014·NÚM.10·ISSN 1699-793X
256 PÀGINES · BARCELONA

Ajuntament de Barcelona

SUMARI
SUMARIO
SUMMARY
SOMMAIRE

9-11 **PRESENTACIÓ**
JOAN ROCA I ALBERT

12-13 **EDITORIAL**
JULIA BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO

EL BORN, UNA CIUTAT SOTA UN MERCAT

16-28 EL BORN I EL CONEIXEMENT HISTÒRIC
ALBERT GARCIA ESPUCHE

30-55 EL JACIMENT ARQUEOLÒGIC DE L'ANTIC MERCAT DEL BORN.
LA SEVA DARRERA FASE D'ÚS (1700-1717)
PERE LLUÍS ARTIGUES CONESA | ANTONI FERNÁNDEZ ESPINOSA

56-68 EL BORN I LA CULTURA MATERIAL DE 1700
JULIA BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO

70-93 EVOLUCIÓ GEOMORFOLÒGICA DEL BARRI DE LA RIBERA EN ÈPOQUES HISTÒRIQUES
RAMON JULIÀ BRUGUÉS | SANTIAGO RIERA MORA

NOTES I ESTUDIS

96-121 ESCULTURES ROMANES DE *BARCINO*
MONTSERRAT CLAVERIA NADAL | EVA M. KOPPEL GUGGENHEIM | ISABEL RODÀ DE LLANZA

122-139 LA REPRESENTACIÓN DEL RAPTO DE GANÍMEDES EN LA HABITACIÓN 3 DE LA *DOMUS* DE AVINYÓ (BARCELONA): UN *UNICUM* EN LA PINTURA PROVINCIAL ROMANA
ALICIA FERNÁNDEZ DÍAZ | LORENZO SUÁREZ ESCRIBANO

140-162 LA MURALLA ROMANA DE BARCELONA, UNA EMPRESA DE FINALS DEL SEGLE III
ALESSANDRO RAVOTTO

164-179 EL PRIMER TESTIMONI ARQUEOLÒGIC DE LA PESTA NEGRA A BARCELONA:
LA FOSSA COMUNA DE LA BASÍLICA DELS SANTS MÀRTIRS JUST I PASTOR
JULIA BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO | IRENE GIBRAT PINEDA

173 ANNEX 1. Estudi de les restes tèxtils dels enterraments de la fossa de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor de Barcelona
SÍLVIA CARBONELL BASTÉ

178 ANNEX 2. Estudi de la composició de les mostres de teixit dels enterraments de la fossa de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor de Barcelona
ENRIC CARRERA I GALLISSÀ

180-199 LA SÉPULTURE MULTIPLE DE LA BASILIQUE DES SAINTS MARTYRS JUST ET PASTOR : BIO-ARCHÉOLOGIE DES RESTES HUMAINS
SACHA KACKI | DOMINIQUE CASTEX

NOTICIARI

202-204 PROJECTE PREHISTÒRIA AL PLA DE BARCELONA

205-206 LA MURALLA ROMANA EN EL MARC DEL PLA *BARCINO*. PROJECTES I RESULTATS DE L'ANY 2013

207-208 PLA *BARCINO*. LA BASÍLICA DELS SANTS MÀRTIRS JUST I PASTOR: LA CIUTAT CRISTIANA I VISIGODA

209-211 IMPACTE TECNOLÒGIC EN EL NOU MÓN COLONIAL.
CANVI CULTURAL EN ARQUEOLOGIA I ARQUEOMETRIA CERÀMICA (TECNOLONIAL)

213-215 **BIBLIOGRAFIA PUBLICADA SOBRE ARQUEOLOGIA DE BARCELONA**

217-227 **TEXTOS EN CASTELLANO. SÍNTESIS**

229-238 **ENGLISH TEXT. SUMMARY**

239-250 **TEXTES EN FRANÇAIS. RÉSUMÉ**

251-255 **NORMES DE PRESENTACIÓ D'ORIGINALS A QUARHIS**

**EL BORN,
UNA CIUTAT SOTA
UN MERCAT**

**EL BORN,
UNA CIUDAD DEBAJO
DE UN MERCADO**

**EL BORN, A CITY
UNDERNEATH
A MARKET**

**LE BORN, UNE VILLE
SOUS UN MARCHÉ**

EVOLUCIÓ GEOMORFOLÒGICA DEL BARRI DE LA RIBERA EN ÈPOQUES HISTÒRIQUES

Es presenta una nova proposta d'evolució geomorfològica del front litoral barceloní, entre el mont Tàber i el parc de la Ciutadella, a partir de la integració de nova informació sedimentològica, datacions radiocarbòniques i dades arqueològiques.
Aquestes dades evidencien l'existència d'una cala preromana al peu del mont Tàber que serà regularitzada amb les aportacions sedimentàries del riu Besòs a partir de l'època romana, quan es forma la barra sorrenca de Santa Maria del Mar–mercat del Born. Durant l'època medieval, la formació de barres configura zones protegides que seran utilitzades com a espais portuaris. La progressiva incidència de la progradació deltaica del Besòs marca la dinàmica litoral d'aquesta zona amb l'arribada d'un canal fluvial al segle XVI. La construcció de successius trams de moll al llarg del segle XVII accelera la progradació litoral i dóna lloc a la plana de la Barceloneta.

Paraules clau: mercat del Born, dinàmica litoral, època històrica, port de Barcelona, progradació deltaica, riu Besòs.

EVOLUCIÓN GEOMORFOLÓGICA DEL BARRIO DE LA RIBERA EN ÉPOCAS HISTÓRICAS

Se presenta una nueva propuesta de evolución geomorfológica del frente litoral barcelonés, entre el monte Táber y el parque de la Ciutadella, a partir de la integración de nueva información sedimentológica, dataciones radiocarbónicas y datos arqueológicos.
Estos datos evidencian la existencia de una cala prerromana al pie del monte Táber, que será regularizada con las aportaciones sedimentarias del río Besòs a partir de la época romana, cuando se forma la barra arenosa de Santa Maria del Mar-mercado del Born. Durante la época medieval, la formación de barras configura zonas protegidas que serán utilizadas como espacios portuarios. La progresiva incidencia de la progradación deltaica del Besòs marca la dinámica litoral de esta zona con la llegada de un canal fluvial en el siglo XVI. La construcción de sucesivos tramos de muelle a lo largo del siglo XVII acelera la progradación litoral dando lugar a la llanura de la Barceloneta.

Palabras clave: Mercado del Born, dinámica litoral, época histórica, puerto de Barcelona, progradación deltaica, río Besòs.

GEOMORPHOLOGICAL EVOLUTION OF LA RIBERA NEIGHBOURHOOD IN HISTORICAL PERIODS

This article presents a new proposal for the geomorphological evolution of the Barcelona seafront, between Mount Tàber and Ciutadella Park, based on the integration of new sedimentological information, radiocarbon datings and archaeological data.
This data reveals the existence of a pre-Roman cove at the foot of Mount Tàber which would be straightened with the sedimentary deposits of the river Besòs from the Roman period, when the offshore bar of Santa Maria del Mar–El Born market was formed. During the medieval period, the formation of offshore bars shaped protected areas that would be used as port zones. The gradual effect of the deltaic progradation of the river Besòs marks the coastal dynamic of this area with the arrival of a river channel in the 16th century. The construction of successive wharf sections throughout the 17th century accelerated the coastal progradation and gave way to La Barceloneta plain.

Key words: El Born market, coastal dynamic, historical period, Barcelona port, deltaic progradation, river Besòs.

ÉVOLUTION GÉOMORPHOLOGIQUE DU QUARTIER DE LA RIBERA À DIFFÉRENTES ÉPOQUES HISTORIQUES

Nous présentons ici une nouvelle proposition d'évolution géomorphique de la façade maritime barcelonaise, entre le mont Tàber et le parc de la Ciutadella, à partir de l'intégration d'une nouvelle information sédimentologique, de datations radiocarboniques et de données archéologiques.
Ces données prouvent l'existence d'une crique préromaine au pied du mont Tàber. Elle sera régularisée par les apports sédimentaires du cours du Besòs à partir de l'époque romaine, lorsque se forme la barre sablonneuse de Santa Maria del Mar – marché du Born. Au cours de l'époque médiévale, la formation de barres forme des zones protégées qui seront utilisées comme espaces portuaires. Au XVIe siècle, l'incidence progressive de la progradation deltaïque du Besòs marque la dynamique littorale de cette zone avec l'arrivée d'un canal fluvial. Tout au long du XVIIe siècle, la construction successive de portions de quais accélère la progradation du littoral et donne naissance à la plaine de la Barceloneta.

Mots clé : Marché du Born, dynamique littorale, époque historique, port de Barcelone, progradation deltaïque, rivière Besòs.

EVOLUCIÓ GEOMORFOLÒGICA DEL BARRI DE LA RIBERA EN ÈPOQUES HISTÒRIQUES

RAMON JULIÀ BRUGUÉS*
SANTIAGO RIERA MORA**

Recepció del text: 4 de febrer de 2014 /
Acceptació: 19 de febrer de 2014.

Introducció

La història de la ciutat de Barcelona està intrínsecament vinculada al mar i, per tant, també a l'evolució del seu front marítim. En conseqüència, els canvis del litoral han tingut una important repercussió en la història de la ciutat mateixa i del seu territori: el Pla de Barcelona. Tot i això, el coneixement de la morfologia i dels canvis històrics del litoral és encara imprecís i aquesta problemàtica és objecte de continuades reinterpretacions i noves hipòtesis.

La historiografia de la ciutat de Barcelona ha considerat que el sector que s'estén al nord-est del mont Tàber fins al parc de la Ciutadella ha sofert en èpoques històriques canvis notables en la seva configuració litoral i que l'àrea hauria estat vinculada a la ciutat com a principal zona portuària. Així, en època romana, un major nombre d'estructures, tant d'hàbitat com de treball, es localitzen en aquest sector nord-est proper a *Barcino* (Aguelo *et alii*, 2005; Beltrán de Heredia, 2010), fet que posa de manifest que aquesta àrea suburbana fou ocupada i que s'hi desenvolupà una important activitat econòmica. També en aquest sector tingué lloc, entre els segles XI i XIV, la principal expansió urbana de Barcelona (Banks, 1984, 1992; Garcia Espuche, 2009, 2011) en un context d'un notable dinamisme econòmic vinculat a la proximitat al mar i a l'activitat marítima.

Sanpere i Miquel (1890) situà al barri de la Ribera el port medieval de Barcelona, considerant que el front presentava una morfologia protegida, apropiada com a àrea portuària, i proposà, per als segles posteriors, un procés de progradació de la línia de costa (Sanpere i Miquel, 1890). També Carreras Candi (1916) establí una línia de costa medieval que discorria més a l'interior que l'actual. Jáuregui (1935) proposà una progradació del litoral que configura aquest sector com una àrea eminentment portuària. Fou precisament en aquest sector nord-est de la ciutat on es van fer els primers intents de construcció d'esculleres al llarg del segle XV (Soberón, 2010, 2012) i on es construí l'espigó del port actual (Sanpere i Miquel, 1890; Alemany, 2002).

Així, aquests treballs inicials ja havien proposat l'existència de variacions importants del litoral barceloní que foren especialment destacades al nord-est de la ciutat (Sanpere i Miquel, 1890; Carreras Candi, 1916; Jáuregui, 1935; Vila, Casassas, 1974; Alemany, 2002; etc.). Tanmateix, aquestes propostes sobre la morfologia històrica del litoral es fonamentaven en la topografia del terreny i en la documentació escrita medieval i postmedieval. Més recentment, Riba i Colombo (2009) han fet una síntesi del quaternari barceloní que incorpora una proposta dels canvis litorals basada en la integració d'informació sedimentològica i històrica.

En els darrers anys, al Pla de Barcelona s'hi han produït tres fets que permeten actualitzar la interpretació de l'evolució del front nord-barceloní gràcies a l'obtenció d'informació sedimentològica de primera mà i d'una cronologia més precisa. La intensa activitat constructiva (privada i pública) des dels Jocs Olímpics de 1992 ha propiciat que es duguessin a terme nombroses intervencions arqueològiques i sondatges geotècnics en els sectors litorals de la ciutat. Part d'aquesta informació va ser recollida en un treball anterior, que feia una primera proposta dels canvis litorals holocens entre els rius Besòs i Llobregat (Julià, Riera, 2012). D'altra banda, la recent intervenció al carrer del Doctor Aiguader evidencià que els canvis del litoral havien estat profunds i que s'havien produït en períodes històrics (Julià, Riera, 2010; Soberón, 2010). Aquest registre sedimentològic posà de manifest la dificultat d'interpretació de les fonts històriques i de la documentació geotècnica.

Les intervencions arqueològiques als barris de Santa Caterina i de la Ribera, principalment els treballs fets al mercat del Born, han permès obtenir nous registres sedimentològics, descriure talls en excavacions i obtenir noves datacions radiomètriques[1].

*Institut de Ciències de la Terra, Jaume Almera (CSIC). C/ Lluís Solé Sabarís, s/n. 08028, Barcelona. ramon.julia@ija.csic.es
**Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques. Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia. Universitat de Barcelona. C/ Montalegre, 6. 08001 Barcelona. rieram@ub.edu.

1. En aquest context, el Born Centre Cultural encarregà un estudi geològic del jaciment amb l'objectiu d'incorporar l'evolució geomorfològica en el discurs museístic.

Es disposa, actualment, d'un conjunt de dades noves que subministren informació sobre els canvis litorals al nord-est de la ciutat de Barcelona, entre el mont Tàber i el parc de la Ciutadella, i que permeten actualitzar els estudis recents (Riba, Colombo, 2009; Julià, Riera, 2012)[2].

Context geomorfològic i dinàmica litoral

1. El sector d'estudi (fig. 1, quadern a color)

Al peu del graó barceloní, a partir de la cota d'uns 10 m s.n.m. al carrer de Sant Pere Més Alt, s'estén en direcció a mar una plana de suau pendent d'uns 0,4 km de longitud, fins al carrer de la Princesa, on assoleix una cota de 3,6 m s.n.m. L'àrea que s'estén entre els carrers de la Princesa, dels Assaonadors, d'Allada-Vermell, d'en Tantarantana, de Corretger i del Rec constitueix la part més deprimida topogràficament, separada del mar per un relleu positiu que assoleix al passeig del Born cotes d'entre 4 i 5 m s.n.m. Des d'aquest relleu positiu en direcció a mar, la topografia torna a deprimir-se i assoleix cotes de 3,6 m s.n.m. al carrer del Bonaire i al Pla de Palau. La línia formada per l'avinguda del Marquès de l'Argenteria i l'estació de França marca l'inici de la plana litoral de la Barceloneta amb un relleu constant proper als 5 m s.n.m.

Vers el sud-oest, la plana puja progressivament fins al vessant del mont Tàber, elevació que assoleix els 16 m s.n.m. Cap al nord-est, el parc de la Ciutadella també presenta cotes més elevades de 7 m s.n.m., si bé les excavacions arqueològiques i els sondatges geològics evidencien que aquest relleu positiu és el resultat de construccions humanes que s'assenten sobre sorres que assoleixen una cota màxima entre 1,5 i 2 m s.n.m. (Julià, Riera, 2012).

A la depressió del barri de la Ribera, hi arriben diverses rieres que canalitzen les aigües de la serra de Collserola i de la plana superior barcelonina. Entre aquestes rieres, cal destacar les de Sant Joan, Torrent de l'Olla i Torrent Pregon (Olivé, 1993; Riba, Colombo, 2009). A partir del segle XI, la zona recull també part de les aigües procedents del rec Comtal (Banks, 1984, 1992). Atès l'escàs relleu del sector, la gestió humana d'aquests cursos d'aigua ha estat recurrent, com el desviament de la riera del Merdançar durant la segona meitat del segle XI (Banks, 1984, 1992), o el desplaçament de les rieres d'en Malla i de Sant Joan i el rec Comtal cap al Bogatell al segle XIX.

En àrees deprimides com les que ens ocupen, d'escàs pendent i amb cotes properes al nivell del mar, aquests cursos d'aigua poden entollar-se en trobar la barrera topogràfica del cordó litoral. La documentació medieval testimonia la presència d'aquestes zones humides en l'àrea d'estudi (Carreras Candi, 1916; Banks, 1984, 1992).

2. La dinàmica litoral

Els sediments d'una platja estan formats per elements procedents de terra, transportats pels rius i rieres, i per fragments d'organismes marins. Un cop a la platja, aquests sediments resten a mercè de l'onatge, dels corrents marítims, de les marees i del vent i, per tant, estan en constant moviment. En mars micromareals com el Mediterrani, la presència d'una platja sorrenca és el resultat del balanç entre la quantitat de sediments que hi arriben i els que es perden a través dels engolidors. Aquest balanç sedimentari permet conèixer les zones per on s'alimenta la platja, la zona de circulació dels sediments i, finalment, les zones per on es perd aquest sediment. Aquest conjunt d'ambients forma la cel·la litoral.

En el cas del front marítim de Barcelona, i amb anterioritat a les construccions portuàries a partir del segle XV,

2. El nostre agraïment als geòlegs Albert Ventayol, Pere Mascareñas, Pere Valero i Carles Salvador de les empreses Bosch & Ventayol, Batlle & Mascareñas, Geotec-262 i Geotècnia Geòlegs Consultors, per haver-nos subministrat informes geotècnics i permetre'ns l'accés a registres sedimentològics. Volem agrair a Oriol Serrat d'aim3 haver-nos facilitat la consulta dels testimonis del carrer de Riudarenes. A Mireia Albiol (Marina Port Vell), Josep Canal (GISA), Isabel Millet (Universitat Pompeu Fabra) i Daniel Sánchez (Centre de Documentació del Port de Barcelona), haver-nos facilitat informes geotècnics.

A les empreses d'arqueologia ÀTICS, CÒDEX Arqueologia i Patrimoni, ESTRATS i ARCS Patrimoni Cultural, agraïm que ens hagin facilitat l'accés a les intervencions arqueològiques i el suport en els sondatges. En especial, volem agrair als arqueòlegs Josep Pujades, Jordi Ramos, Mikel Soberón, Gemma Caballé, Toni Fernández, Vanesa Triay, Iñaki Moreno, Jordi Petit, Carles Aguilar i José Manuel Espejo el seu ajut sobre el terreny. Volem agrair també a Ignasi Queralt les nombroses anàlisis de fluorescència i difracció de raigs X que ha fet i a Hèctor Orengo l'elaboració dels models topogràfics digitals del terreny.

El nostre agraïment a Alexandra Livarda i Eddy Fabber, de la Universitat de Nottingham, per la identificació i el treball gràfic sobre les llavors recuperades. A Juan Usera i Francesc Mesquita-Joanes de la Univeristat de València, a Jordi Martinell, Rosa Domènech, Jordi Nadal i Carles Gili de la Universitat de Barcelona, el suport en la identificació de la fauna. A Philip Banks, Mikel Soberón i Albert Cubeles els seus aclariments sobre documentació medieval.

Aquest estudi ha estat possible gràcies a l'interès, el suport i el finançament del Centre Cultural del Born (ICUB) i del Servei d'Arqueologia. Volem agrair molt especialment el suport de Carme Miró, Albert Garcia Espuche i Anna Molina.

la cel·la litoral s'estenia entre els turons de Montgat al nord i de Montjuïc al sud. Els principals punts d'alimentació sedimentària són les desembocadures de les rieres de la serralada litoral (per exemple, la riera d'Horta, la riera d'en Malla, etc) i, sobretot, les aportacions del riu Besòs (Julià, Riera, 2012). Les principals pèrdues es produeixen en el transport de les sorres cap a la plataforma marina a través dels canons submarins, especialment durant els temporals de llevant com els de "les faves" i el de "les bótes". Així, la presència de sorres de platja en el sector d'estudi implica que aquestes transitaven des de la desembocadura del riu Besòs en direcció a Montjuïc en quantitat suficient per dipositar-s'hi i formar una platja deposicional.

Cal tenir present que el nivell que pot assolir l'onatge durant els temporals (i capaços de transportar i formar cordons litorals) arriba a cotes de fins a 5 m s.n.m. i, per tant, resulta impossible diferenciar nivells d'estabilització marina tan sols a partir de la presència de dipòsits de sorres de platja a cotes inferiors als 5 m s.n.m.

Tanmateix, una estructura portuària que interfereixi en aquesta circulació de sorres cap al sud-oest té una repercussió immediata en el balanç sedimentari, en actuar com una presa de retenció dels sediments en trànsit.

Cal assenyalar que una platja inclou una zona submergida i una zona emergida que pot assolir una amplada considerable. La part emergida està exposada a la dinàmica eòlica, que contribueix a la pèrdua de sorres. En el cas que ens ocupa, les observacions no permeten documentar clarament cap dipòsit de sorres eòliques, tot i que no es descarta la presència puntual d'aquests tipus de dipòsits en els nivells de sorres a cotes superiors als 4/5 m s.n.m.

Una de les característiques geomorfològiques particulars del delta del Besòs és la seva asimetria entre els lòbuls dret i esquerra, amb un major desenvolupament del primer (Comisaría de Aguas del Pirineo Oriental, 1966; Marquès, Julià, 1977; Checa *et alii*, 1988; Palet, Riera, 1992; Julià, Riera, 2012). Aquest delta s'estén a partir de l'estret de Montcada –situat a uns 5 km en línia recta de l'actual desembocadura– en direcció sud-oest a causa de dos fets: els relleus de la serra d'en Mena, que impedeixen l'expansió del delta vers el nord-est, i el predomini dels corrents de deriva vers el sud-oest. A més, Ventayol (2000) documenta una paleovall en direcció sud-oest, que mostra la tendència del curs del Besòs a circular en aquesta direcció.

Material (fig. 2, quadern a color)

Les dades sedimentològiques emprades provenen de quatre fonts d'informació: la consulta d'informes geotècnics, memòries arqueològiques, descripció de talls estratigràfics en excavacions arqueològiques i anàlisi de mostres procedents de sondatges i perfils.

S'ha tingut accés a 18 informes geotècnics dels quals s'ha extret informació de la descripció dels sediments. En alguns casos, ha estat possible descriure directament els materials recuperats en els sondatges i extraure mostres de sediments. A aquest conjunt de sondatges, cal afegir-hi els disponibles en el Mapa Geotècnic de Barcelona (Ventayol, 2000).

Part de la informació continguda en aquests informes ja va ser analitzada, descrita i interpretada en un treball anterior (Julià, Riera, 2012). Cal matisar que les descripcions sedimentàries contingudes en els informes geotècnics presenten limitacions per interpretar les dinàmiques sedimentàries i els paleoambients (Julià, Riera, 2012). Per aquest motiu, quan s'ha tingut accés als sondatges, s'ha fet una descripció directa dels sediments i se n'ha analitzat el contingut en fòssils. Aquesta informació ha permès determinar els ambients deposicionals i definir les transicions entre unitats sedimentàries. A aquest conjunt de registres, cal afegir-hi els sondatges fets manualment als solars objecte d'excavació arqueològica. Aquests sondatges foren duts a terme mitjançant una sonda edàfica que ha permès assolir fins a 3 m de fondària i una recuperació de mostres cada 10/15 cm. Quan ha estat necessària la recuperació de registres continus, s'ha emprat un capçal de sonda de tipus rus que permet l'extracció de sediments inalterats. Aquests sondatges s'han fet a les intervencions arqueològiques del mercat del Born i dels carrers d'en Tantarantana i del Sotstinent Navarro. En les excavacions de l'estació de França, dels carrers del Doctor Aiguader, del Sotstinent Navarro, de Riudarenes i d'en Tantarantana, de l'església dels Sants Just i Pastor, del carrer de la Freneria 3 i del passeig de Colom 9 s'han descrit i mostrejat talls estratigràfics (fig. 2, quadern a color). A la intervenció del carrer Nou de Sant Francesc amb la plaça del Duc de Medinaceli s'han obtingut mostres, però no ha estat possible l'observació de talls estratigràfics a causa de la interdicció d'accedir a l'obra.

Les memòries arqueològiques accessibles a la Carta arqueològica de Barcelona han subministrat informació

complementària[3]. En les excavacions en curs, els arqueòlegs responsables han aportat també informació cronoestratigràfica.

Amb l'objectiu de descriure la composició dels sediments i identificar les restes fòssils, diverses mostres sedimentàries han estat dispersades en aigua oxigenada al 20%, filtrades amb malla de 0,2 mm de llum i observades en lupa binocular. A les mostres de sorres, s'hi ha afegit HCl al 15% amb l'objectiu d'observar l'existència d'efervescència i determinar, així, la presència o absència de carbonats. S'ha dut a terme l'estudi d'un total de 15 mostres de sorres i graves, i de 4 nivells de fangs (taula 1).

Les cotes dels nivells litològics han estat restituïdes en funció del nivell del mar, segons la base topogràfica de la ciutat disponible al Punt d'Informació Cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona a escales d'1/5000 a 1/500. Amb aquestes dades topogràfiques s'ha creat un model digital del terreny (MDT) de 5 m per cel·la (fig. 1, quadern a color).

Registre	Sediment	Cota absoluta n.m. (m)
Mercat del Born	Sorra	3
Mercat del Born	Fangs	–1
Santa Maria del Mar	Sorra	3
Estació de França	Sorra	0
C/ Dr. Aiguader	Sorra	– 4
C/ Dr. Aiguader	Fangs	– 6,5
Parc Zoològic S3	Sorra i grava	– 5 i – 7
C/ Tantarantana	Fangs	De 3 a 0,2
C/ Sonstinent Navarro	Fangs	De 2,2 a 0,5
C/ Sonstinent Navarro	Sorra	5,5
C/ Fusina	Sorra	2
Sant Just i Pastor	Sorra	11,5
C/ Riudarenes	Sorra	5
C/ Riudarenes	Sorra	1
Passeig de Colom 9	Sorra i grava	De 1,5 a 0
C/ Nou de Sant Francesc Plaça Duc de Medinacelli	Sorra i grava	De 0 a -2,5

Taula 1
Localització i cotes de les mostres sedimentològiques estudiades. [Autors: R. Julià i S. Riera]

Cronologia

La cronologia de les unitats sedimentològiques s'ha establert a partir dels següents elements: a) datacions radiocarbòniques, b) conjunts de restes arqueològiques en excavacions, segons els informes arqueològics, c) presència d'estructures d'hàbitat i enterraments sobre les unitats sedimentàries i d) cronologies relatives basades en la relació geomètrica de les unitats sedimentàries de cronologia coneguda.

S'han obtingut 10 datacions de C14 (taula 2), un nombre escàs per establir una aproximació cronoestratigràfica detallada. La major part de datacions s'ha fet sobre restes orgàniques com fragments vegetals, carbons i llavors (taula 2). En el passeig de Colom 9 es datà una conxa de *Glycimeris*, després de comprovar mitjançant difracció de raigs X el seu grau de conservació d'aragonita. Les datacions han estat calibrades mitjançant el programa Intcal09 i MARINE09 (Reimer *et alii*, 2009). Les quatre datacions C14 obtingudes a les excavacions del carrer del Doctor Aiguader foren presentades i discutides en un treball anterior (Julià, Riera, 2010).

La mostra obtinguda en el sondatge Parc Zoològic S3, a 11 m de fondària (-5 m s.n.m.), constituïda per flors masculines de pi dipositades en un context fluviomarí, ha aportat una edat radiocarbònica amb un ampli marge de probabilitats entre els anys 1530 i 1950. Aquest sondatge se situa en la rereplatja fora muralles, entre els baluards de Llevant i de Santa Clara (fig. 2, quadern a color). Tanmateix, la cartografia més antiga de Barcelona, com el mapa d'Anton van den Wyngaerde, evidencia una línia de costa molt més avançada a la meitat del segle XVI i,

3. Carta arqueològica de Barcelona. (Data de consulta: 15/12/2013). http://cartaarqueologica.bcn.cat/

Registre	Fondària (cm)	Fondària absoluta	Codi laboratori	Material datat	C14 age anys BP	C12/C13 (0/00)	95% (cal)	Intercepció corba (cal yr)	Data retinguda
Tantarantana	325	100-90	Beta-343112	Fragments de carbons	1120+/-30	-22.4	780-970 dC	890 dC	Rebutjada per envellida
Tantarantana	370-385	35-50	Beta-365222	Llavors de vinya	1030+/-30	-25.2	970-1030 dC	1020 dC	1020 dC
Tantarantana	390-400	30-20	Beta-343111	Fragment de carbó	3290+/-30	-25.2	1630-1500 aC	1600-1530 aC	1600-1530 aC
BORN S2	248-255	-100	Beta-343110	Restes vegetals	1860+/-30	-26.3	80-240 dC	140 dC	140 dC
Parc Zoològic S3	1100	-500	Beta-352520	Restes vegetals	250+/-30	-24.3	1530-1800 dC	1650 dC	1530 dC
Passeig Colom 9	410	75	Beta-368663	Conxa (Glycimeris)	750+/-30	+1.9	1230-1420 dC	1310 dC	1230 dC
Dr. Aiguader	0	-525	Beta-269606	Molsa vaixell	570+/-40	-26.3	1310-1440 dC	1410 dC	1410 dC
Dr. Aiguader	20	-545	Beta-269607	Llavors	590+/-40	-25.2	1290-1420 dC	1340, 1400 dC	1395 dC
Dr. Aiguader	75-80	-600/-605	Beta-244054	Carbons	780+/-40	-32.2	1274-1397 dC	1300 dC	1335 dC
Dr. Aiguader	133-134	-658/-659	Beta-244055	Carbons	990+/-40	-27.2	1016-1179 dC	1040 dC	1097 dC

Taula 2
Datacions radiomètriques disponibles. Les datacions de la intervenció del C/ Dr. Aiguader han estat anteriorment publicades (Julià, Riera, 2010).

per tant, considerem que l'edat radiocarbònica més probable ha de correspondre al límit més antic de la corba de calibratge, a l'entorn de 1530 dC.

La datació sobre *Glycimeris* del passeig de Colom 9 aporta un lapse de calibratge entre 1230 i 1420 dC. Tanmateix, considerant que en els nivells de sorres superiors s'excavaren pous baixmedievals, també en aquest cas s'ha de retenir el límit més antic del calibratge de la datació.

En la seqüència del carrer d'en Tantarantana, les datacions radiocarbòniques dels nivells de fangs orgànics es presenten invertides (taula 2). Com que la mostra inferior de 1020 dC ha estat obtinguda a partir de llavors de vinya, es considera més representativa del medi sedimentari que no pas les obtingudes a partir de fragments de carbons, que poden ser fàcilment retreballats.

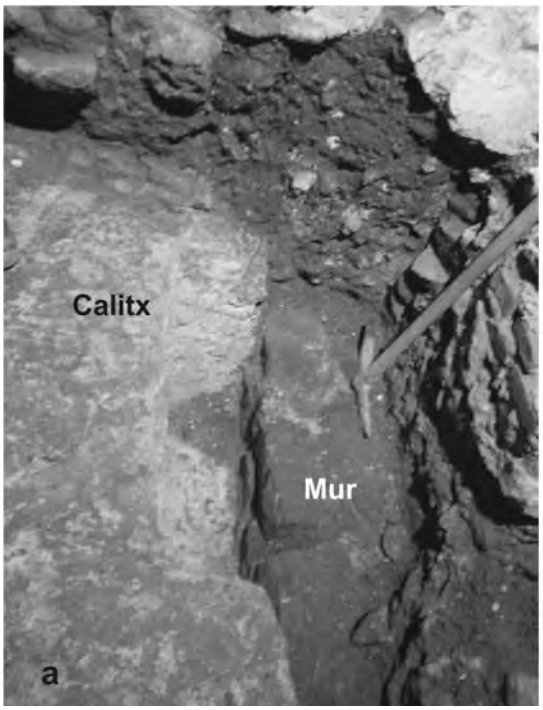
L'enquadrament cronològic a partir de materials arqueològics s'ha extret de la revisió d'una cinquantena d'informes arqueològics disponibles a la Carta arqueològica de Barcelona, seguint les interpretacions cronològiques fetes pels autors.

La determinació d'antics nivells d'ús del terreny s'ha fet a partir de la presència d'estructures arqueològiques com paviments (zones d'hàbitat o treball), calçades, clavegueres, enterraments i murs. La presència d'aquestes estructures permeten establir una edat *ante quem* dels nivells sedimentaris que les suporten i aporten una informació fiable sobre les cotes del terreny en els diferents períodes cronològics.

Resultats

1. Descripció dels sediments

Els sediments del sector que s'estén pels barris de Sant Pere i de la Ribera són relativament poc variats. Estan formats a la base per sediments del quaternari antic, consistents en argiles llimoses de color vermell (a cops vinós) amb abundants nòduls de carbonat càlcic (tortorà) que poden formar capes de potències superiors al metre (calitx), com s'ha observat al carrer de la Freneria 3 i a l'avinguda del Portal de l'Àngel 11-13 (fig. 3). Per sobre, s'observa un nivell prim (en general d'uns 2 m de potència) d'argiles llimoses i sorres amb matriu argilosa de color marró vermellós, que sovint és descrit als informes arqueològics com a "sorres brutes". Aquest nivell pot contenir fragments de ceràmica i, ocasionalment, carbons i graves. Nivells d'aquestes característiques han estat descrits en les intervencions arqueològiques de la Via Laietana, carrers de l'Argenteria i de la Princesa, passeig de Picasso amb carrer de Pujades i a l'àrea de Santa Caterina i carrer del Pou de la Figuera.



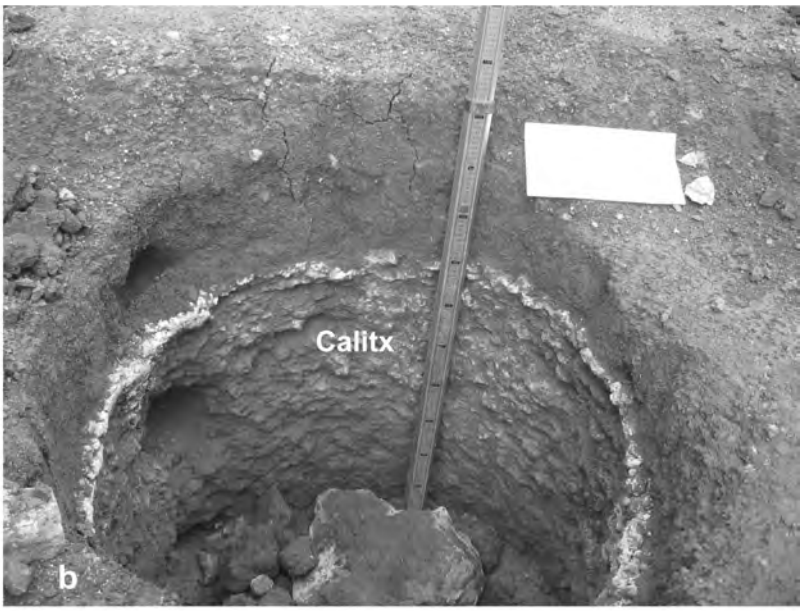


Figura 3
Unitat carbonatada del quaternari antic (tortorà o calitx). a) excavació del C/ Freneria 3 al Mons Taber amb el calitx retallat per adossar-hi un mur, b) Avda. Portal de l'Àngel 11-13, on el calitx està retallat per un pou.
[Autors: R. Julià i S. Riera]

En el subsòl de la plana inferior, entre el carrer de la Princesa i el mar, predominen les sorres i les graves. Aquestes sorres poden estar ben classificades i ser netes (sense matriu argilosa) (fig. 4.a) i ocasionalment contenir graves (fig. 4.b). Intercalats, també s'hi reconeixen dipòsits fangosos de tonalitats grisenques i marrons (fig. 4.c). El gruix d'aquest conjunt de sediments de la plana inferior pot ser superior als 10 m de potència a l'alçada del Born, s'aprima vers l'interior, en direcció al carrer de la Princesa, i es redueix a tan sols uns pocs centímetres a la plaça de Jaume Sabartés i carrer de Montcada.
Aquests nivells de sorres apareixen en posicions diverses. Així, poden trobar-se directament sobre el quaternari antic (fig. 4.d), sota argiles vermelloses, intercalades entre aquestes o recobrint-les (fig. 4.e), com es documenta en els carrers d'en Tantarantana i de Montcada i a la plaça de Jaume Sabartés. Aquestes sorres presenten tonalitats vermelloses, grises, groguenques i marrons. Estan descrites en els informes arqueològics de forma molt diversa: "brutes", "netes", ben classificades, barrejades amb graves i nòduls de carbonat. Per intentar establir uns criteris descriptius que permetin diferenciar entre les diferents formacions sorrenques, aquestes han estat analitzades microscòpicament. Les característiques i composició d'aquests nivells permeten diferenciar fins a quatre tipus de sorres.

2. Sorres i graves procedents del riu Besòs

Les sorres localitzades al sector sud del mercat del Born, Santa Maria del Mar, parc de la Ciutadella, així com en les intervencions arqueològiques al carrer del Doctor Aiguader, estació de França, passeig de Colom 9 i plaça del Duc de Medinaceli, mostren unes característiques similars (fig. 2, quadern a color).
La composició petrològica dels grans de sorra d'aquests nivells evidencia el predomini de quars i de feldspats i, en menor proporció, de grans de roca calcària i plaquetes de biotita (fig. 5.a). Presenta, ocasionalment, clasts de fòssils terciaris com nummulits i briozous (fig. 5.b-c) conjuntament amb bioclasts de bivalves (fig. 5.b) de jacints de Compostel·la (fig. 5.c). Aquestes sorres tenen una abundància variable de bioclasts (fig. 6), principalment bivalves (fig. 6.a-b), gasteròpodes (fig. 6.c-e), fragments de corall (fig. 6.f), restes d'equídnids (fig. 6.g-h) i foraminífers (fig. 6.i-k). Aquest conjunt de bioclasts indica la contribució d'organismes marins en la formació d'aquestes sorres. La presència de restes de vegetació continental, com llavors i

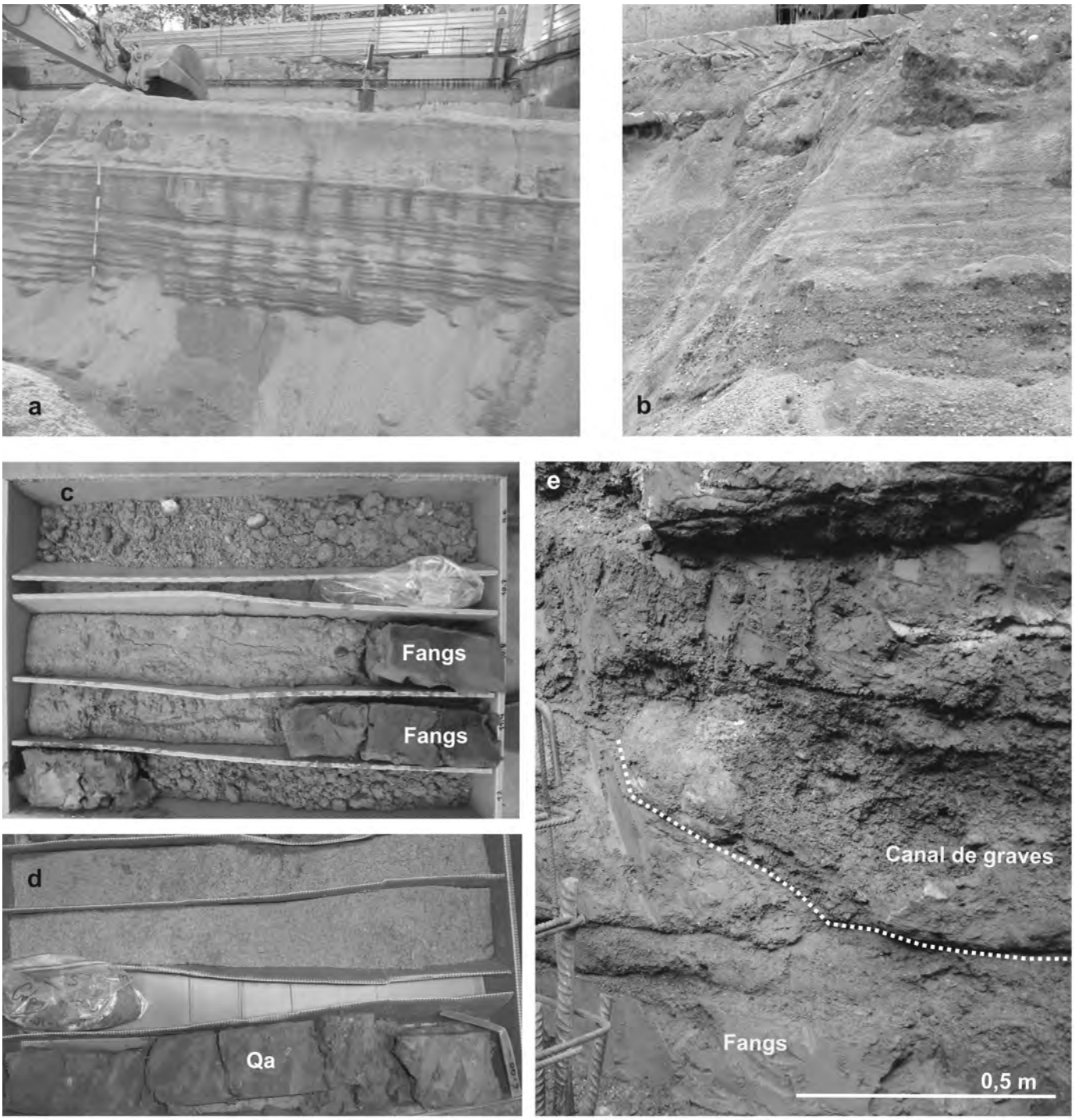


Figura 4
Diferents dipòsits de sorres: a. Sorres netes amb laminació suaument inclinada, a l'estació de França; **b.** Sorres netes amb graves predominanment calcàries al solar C/ Dr. Aiguader; **c.** Sondatge Parc del Zoològic S3 amb intercalació de nivells de fangs entre sorres; **d.** Sorres netes sobre les argiles del quaternari antic (Qa) en el sondatge del C/ Riudarenes; **e.** Sorres i gravetes d'un canal erosiu sobre fangs i argiles en el perfil del C/ Tantarantana.
[Autors: R. Julià i S. Riera]

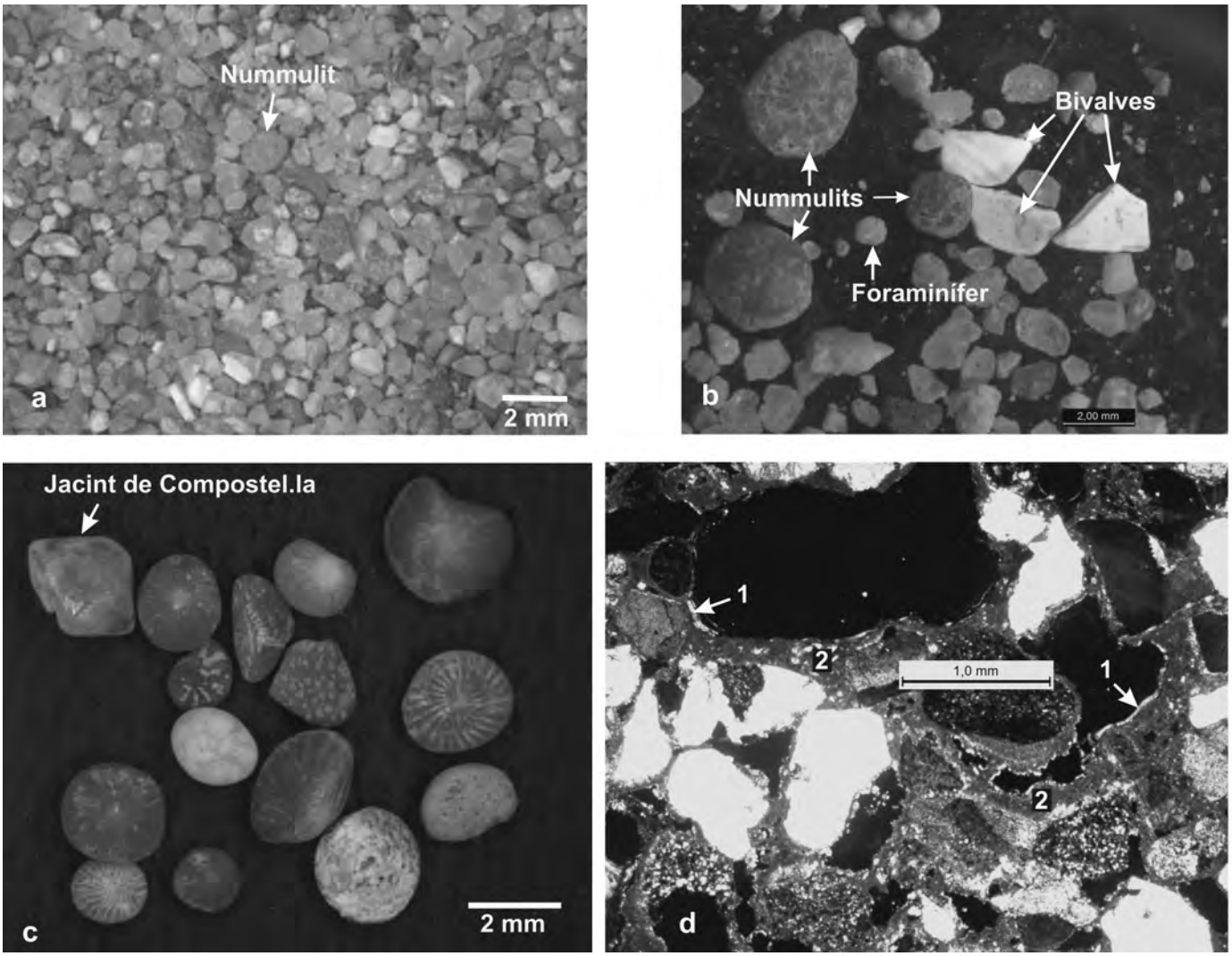


Figura 5
Composició de les sorres del sector sud del Mercat del Born:
a. Vista general evidenciant el predomini de grans de quars i presència de fòssils terciaris; **b.** Detall dels bioclasts presents; **c.** Fòssils terciaris rodats i cristall de jacint de Compostel·la; **d.** Làmina prima d'una sorra consolidada (gres) del C/ Comercial amb llum polaritzada (en negre, els buits): 1) argila recobrint la porositat i 2) ciment micrític.
[Autors: R. Julià i S. Riera]

cons de pi o fragments de glans (fig. 6.l-m), indica la contribució ocasional de les aportacions terrestres.

En l'àrea font de subministrament de sediments al litoral barceloní, tan sols el riu Besòs, amb la seva capçalera excavada en els materials terciaris de la depressió central catalana, aporta sediments carbonatats mesclats amb fòssils terciaris, entre els quals són freqüents els nummulits. La presència d'aquests fòssils i el predomini de roques calcàries en les sorres i graves del Pla de Barcelona és un criteri per identificar la procedència i proximitat de les aportacions del riu Besòs.

En l'entorn de l'estació de França, parc de la Ciutadella i mercat del Born, els sondatges geotècnics descriuen nivells de graves poligèniques. Aquestes graves han estat observades als sondatges del Parc Zoològic (fig. 7.c) i als talls de les excavacions de l'estació de França (fig. 7.a-b) i del carrer del Doctor Aiguader (fig. 4.b). En general, es caracteritzen per presentar còdols de gran diàmetre arrodonits amb abundant contribució de roques calcàries que evidencien la influència fluvial del riu Besòs.

A l'estació de França (fig. 2, quadern a color), el dipòsit de canal fluvial de base erosiva està format per un conjunt de làmines de graves amb estratificació encreuada de sets de 30-40º que evolucionen verticalment cap a una

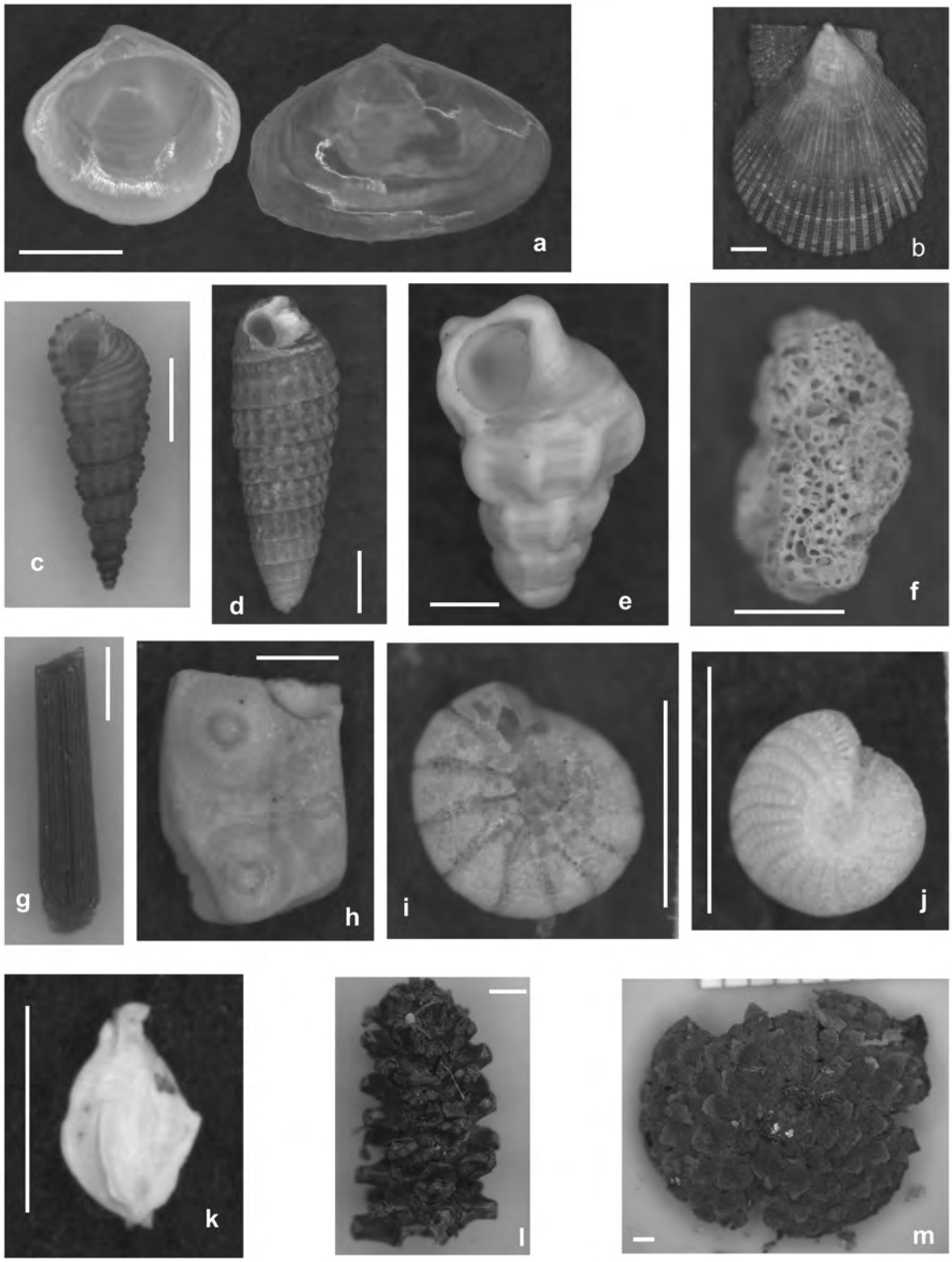


Figura 6
Bioclasts continguts de les sorres litorals del sondatge Parc del Zoològic-S3: a. Individus infantils de Venèrid (esquerra) i Tellínid (dreta); **b.** *Mimachlamys varias*; **c.** i **d.** Cerithiidae; **e.** *Rissoa* sp.; **f.** Fragment de corall; **g.** Punxa d'equínid; **h.** Placa d'equínid.
Foraminífers: i. *Ammonia*; **j.** *Elphidium*; **k.** Miliòlid; **l.** Con de pi; **m.** Fragment de gla. L'escala equival a 1 mm.
[Autors: R. Julià i S. Riera]

laminació obliqua de baix angle. Aquestes característiques suggereixen que, si bé les graves formaven part d'un canal fluvial, aquestes foren parcialment retreballades per l'onatge litoral (fig. 7.a-b).

Un cas específic el constitueix la presència de sorres consolidades (gres) formant capes de fins a 1 m de potència. Aquests gresos es reconeixen a diferents profunditats en els sondatges propers al parc de la Ciutadella. Al carrer Comercial, s'ha pogut obtenir una mostra d'aquestes sorres consolidades a una cota propera al nivell del mar[4]. L'anàlisi microscòpica d'una làmina prima mostra la presència de grans de sorra de composició mineralògica variada (quars, feldespat, calcita, mica i bioclasts terciaris) amb una porositat intergranular parcialment ocupada per calcita micrítica (fig. 5.d). La difracció de raigs X evidencia la presència de calcita i calcita magnesiana; aquest darrer mineral és freqüent en processos diagenètics. Aquests grans, recoberts per un ciment micrític, mostren una porositat fenestral on s'aprecia un prim recobriment d'argila (fig. 5.d). Per tant, aquestes sorres cimentades corresponen a un *beach-rock*, afectat per diagènesi vadosa.

3. Sorres i graves procedents de rieres de Collserola

En la composició petrològica d'aquests dipòsits predomina el quars, el feldspat i, en menor proporció, grans de quarsita, lidita i esquist amb una presència ocasional de fragments de gasteròpodes. Al carrer d'en Tantarantana, les sorres contenen graveta i formen canals erosius sobre els fangs subjacents (fig. 4.e).

La major part dels còdols aportats pel riu Besòs i per les rieres procedents de Collserola presenta una morfologia arrodonida, excepte algun còdol d'esquist. Un dipòsit de còdols de morfologia diferenciada s'ha identificat al passeig de Colom 9 a fondàries pròximes al nivell del mar. Aquest dipòsit presenta llits de graves gradades (fig. 8.a-b) amb còdols molt aplanats de fins a 12 cm de diàmetre (fig. 8.c-e), que indiquen un fort desgast resultat del transport litoral. Contenen fragments de bivalves que han estat objecte de datació C14 (taula 2). La litologia d'aquests còdols està dominada per quarsos, lidites, gresos, calcàries i esquists. Les calcàries semblen procedir dels afloraments del devonià de la Serralada Litoral, mentre que els gresos podrien procedir de les formacions triàsiques presents en les proximitats del turó de Montgat- Badalona. Aquesta composició indica la contribució de les rieres que drenen el pla en la formació del front litoral. Aquestes graves, predominantment quarsoses, poden interpretar-se com el resultat del retreballament per l'acció del mar de dipòsits del quaternari antic. Al passeig de Colom 9, l'estructura sedimentària d'aquests nivells de graves està condicionada per la presència d'una construcció romana tardoromana (Jordi Petit, comunicació personal), que condiciona la formació de canals erosius (fig. 8.a).

4. Sorres edafitzades

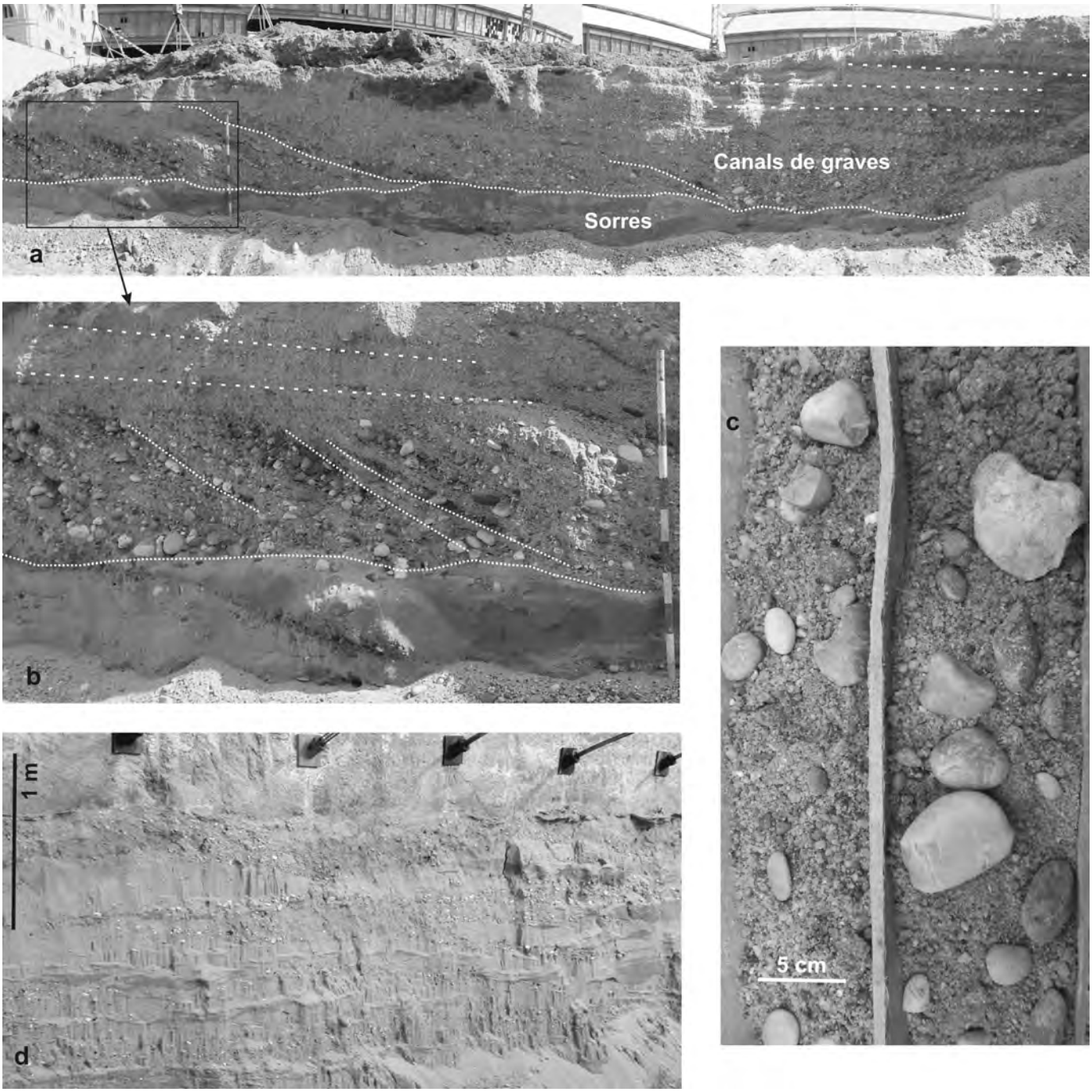
Al carrer de Riudarenes i a la plaça del Duc de Medinacelli al peu marítim del turó del mont Tàber, i al carrer de la Fusina al límit interior del mercat del Born, es documenten nivells de grolleres i de tonalitats marrons que estan formades per grans de quars, feldspat, esquist i lidita, amb escassa presència de palletes de mica (fig. 4.d). En aquestes sorres no hi ha presència de carbonats.

En el sondatge del carrer de Riudarenes, per sota d'aquest nivell, apareixen gravetes amb matriu sorrenca (entre 7 i 9 mm de diàmetre màxim) de color vermellós i lleugerament cimentades per carbonat càlcic. Alguns clasts estan aplanats i evidencien recobriments d'argila vermellosa (fig. 8.a). Cal destacar l'absència de miques en aquests nivells. Aquesta acumulació de carbonats així com la presència d'argiles vermelles en fondària suggereixen un procés edàfic que afecta aquesta unitat detrítica. Probablement, aquestes sorres corresponen a una fase antiga d'edafització, com a mínim preromana.

5. Sorres aportades per l'home

A l'església dels Sants Just i Pastor (fig. 9.b) i al carrer del Sotstinent Navarro (fig. 9.c-d), es documenta la presència

4. La mostra va ser proporcionada per Josep Pujades del Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament de Barcelona.



de capes de sorra "netes" amb elements de roques calcàries de mida graveta, característics del Besòs, però en posicions geomorfològiques de difícil justificació i de geometria irregular. Assoleixen cotes de fins a 10 m s.n.m. a l'església dels Sants Just i Pastor. La seva posició suggereix un transport humà d'aquestes sorres, ja que la presència de gravetes descarta la possibilitat del seu transport natural pel vent.

Figura 7
Dipòsits de graves poligèniques: a. i **b.** Paleocanal de graves fluvials sobre sorres netes de platja al solar de l'Estació de França [Fotografia: Mikel Soberón]. S'indica la base erosiva i alguns sets de l'estratificació creuada; **c.** Graves poligèniques en matriu sorrenca del sondatge S3 del Parc Zoològic. S'indica la base erosiva i alguns sets de l'estratificació creuada.
[Autors: R. Julià i S. Riera]

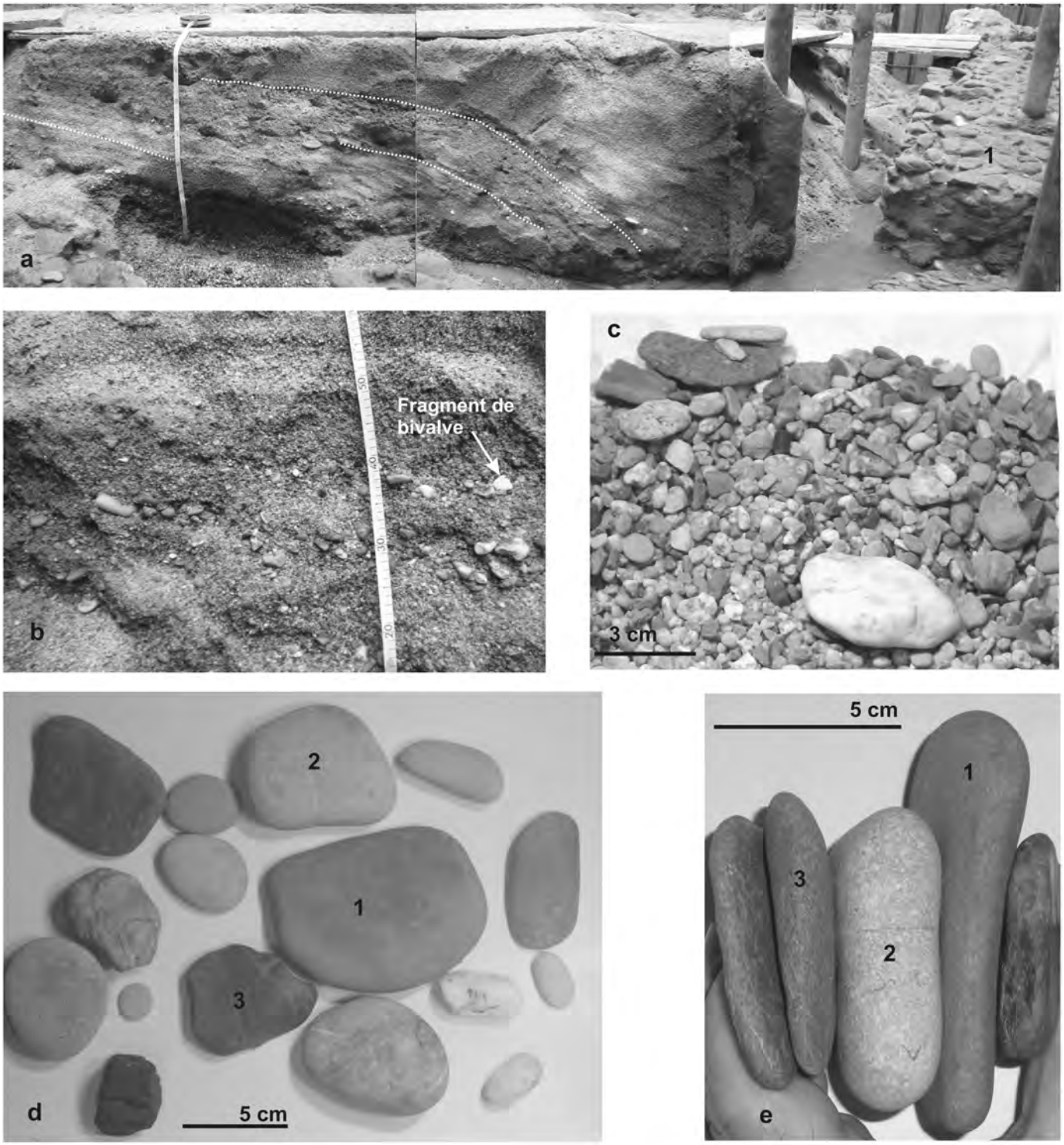


Figura 8
Graves i sorres procedents del solar del passeig de Colom 9: a. Perfil d'un canal de graves i sorres amb bioclasts generat per una construcció d'època romana/tardoromana (1); **b.** Detall de l'estratificació creuada i gradada del canal, amb presència de bioclasts; **c.** Detall de les graves heteromètriques amb còdols aplanats de fins a 12 cm; **d.** Vista superior dels còdols; **e.** Vista transversal: 1) còdol de gres, 2) còdol de calcària i 3) còdol de quarsita.
[Autors: R. Julià i S. Riera]

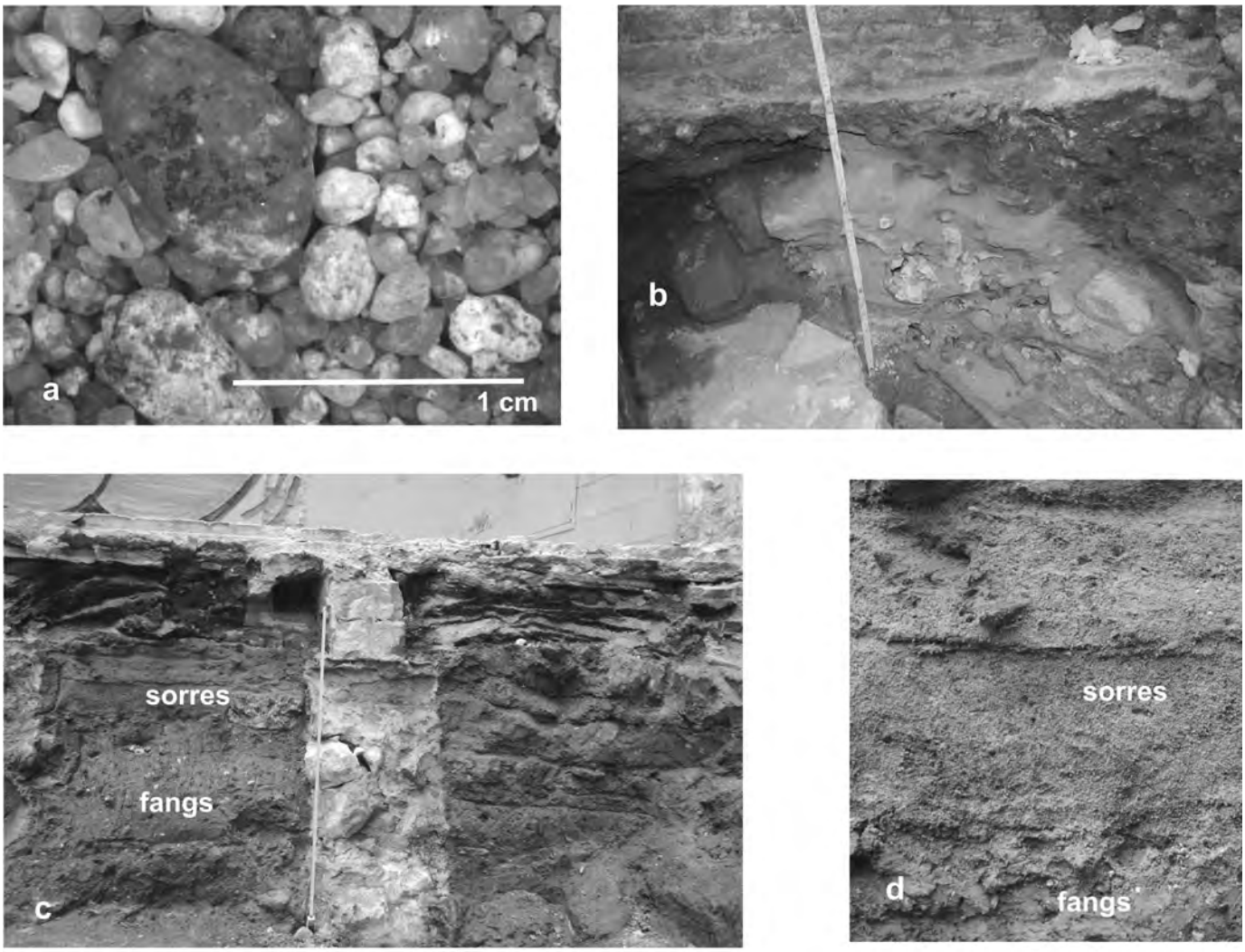


Figura 9
a. Sorres i graves recobertes per argiles vermelles i òxids de ferro al C/ Riudarenes; **b.** Nivell irregular de sorres netes recobrint nivells arqueològics al subsòl dels Sants Just i Pastor; **b.** i **c.** Nivell de sorres probablement aportades recobrint un dipòsit de fangs amb restes arqueològiques, al C/ Sonstinent Navarro; **d.** Detall on s'aprecia la tonalitat vermellosa de la base de les sorres, relacionada amb un nivell freàtic.
[Autors: R. Julià i S. Riera]

6. Fangs grisencs de la plana inferior

En els sectors topogràficament deprimits de rereplatja, s'acumulen fangs formats per llims i argiles amb material groller mal classificat i amb abundants restes d'organismes. Aquests nivells s'han observat al carrer del Sotstinent Navarro (fig. 10.a-b), mercat del Born i carrer d'en Tantarantana (fig. 10.c). Presenten una coloració grisenca marronosa i tenen potències pròximes als 3 m al carrer del Sotstinent Navarro, mentre que al mercat del Born aquests llims orgànics formen successives capes de fins a 20 cm de potència intercalades entre sorres. La base d'aquests nivells assoleix la cota 0,5 m s.n.m al carrer del Sotstinent Navarro, mentre que al sector del Born es documenta fins a una cota -1 m s.n.m. Al carrer d'en Tantarantana, els llims es documenten entre 1 i 0,3 m s.n.m. El contingut en matèria orgànica d'aquests nivells de fangs oscil·la entre el 5 i el 7%, amb valors màxims del 12% al carrer d'en Tantarantana.

Aquests fangs contenen abundants ostracodes (*Candona* sp., *Herpetocypris* sp., *Ilyocypris* sp, etc.) (fig. 11.a-c), un gran nombre d'efipis de *Daphnia* (fig. 11.h-i), així com llavors de plantes de zones humides com ciperàcies (fig. 10.j), èlitres d'insectes (fig. 11.k), mandíbules de quironòmids

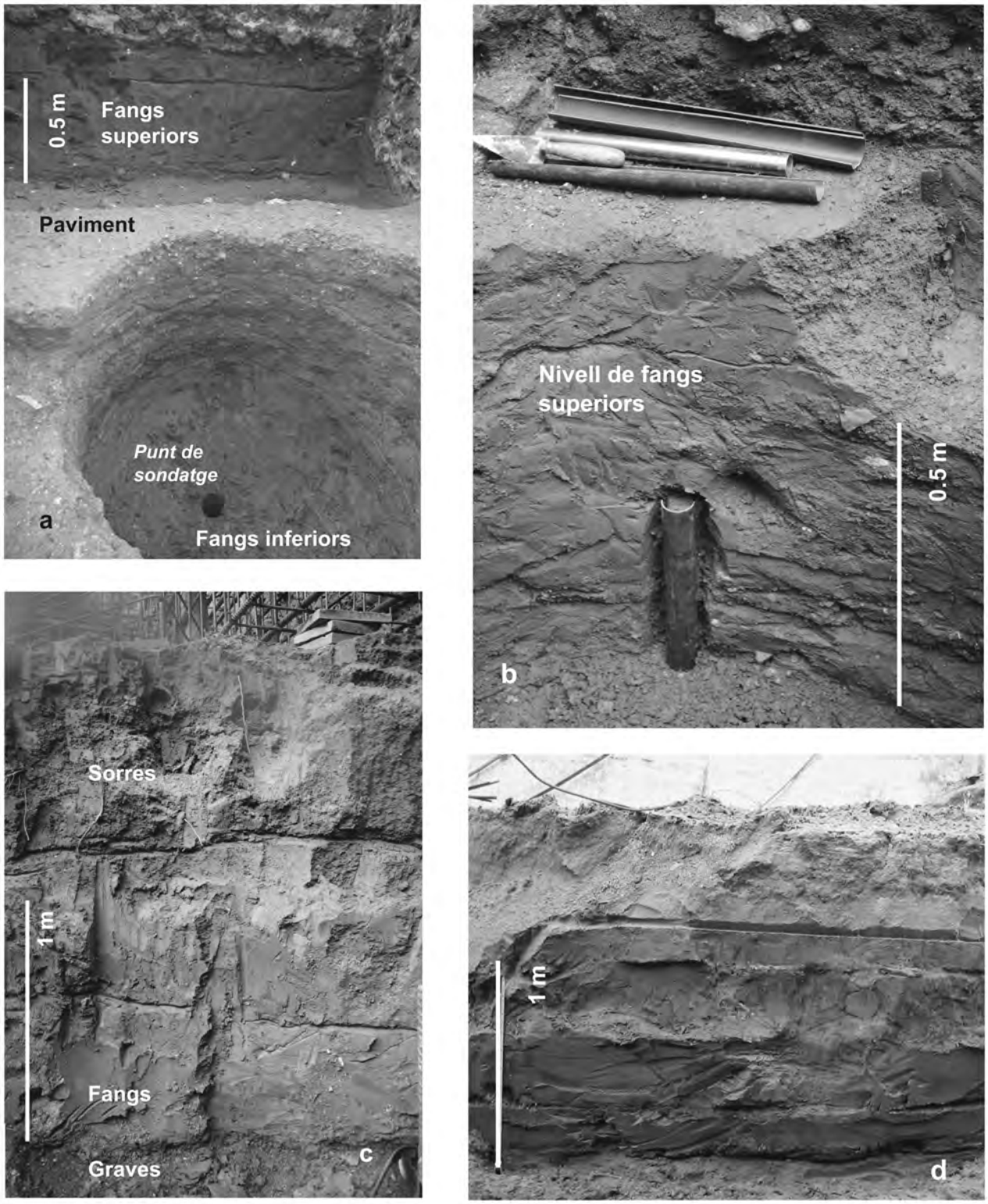


Figura 10
Dipòsits de fangs: a. Vista general de dos trams de fangs separats per un paviment al solar del C/ Sonstinent Navarro; **b.** Detall del nivell superior; **c.** Fangs del C/ Tantarantana; **c.** Fangs orgànics entre nivells de sorres de l'excavació del C/ Dr. Aiguader.
[Autors: R. Julià i S. Riera]

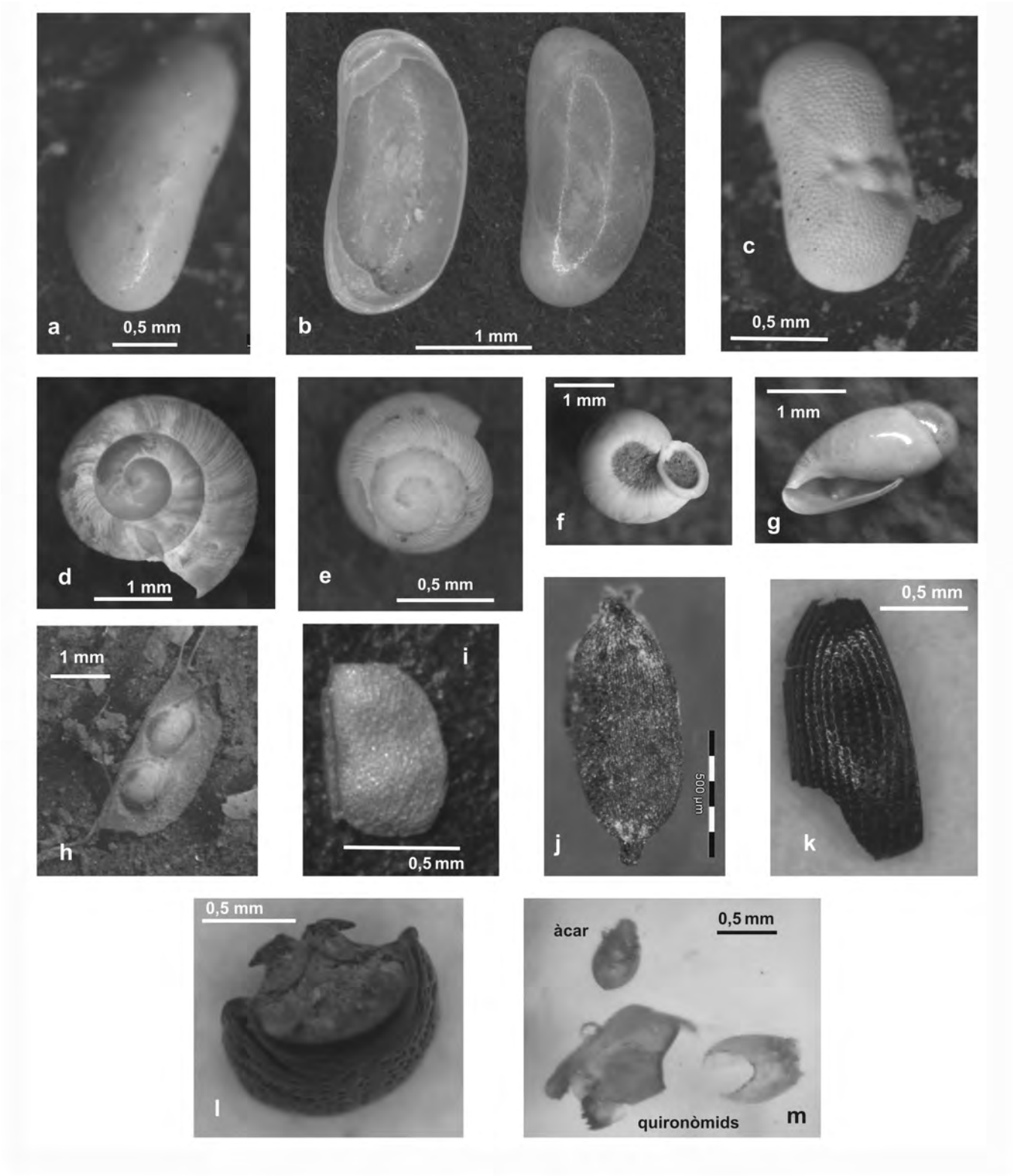


Figura 11
Restes fòssils continguts en els fangs de reraplatja. Ostracodes dels gèneres: a. *Candona*; **b.** *Herpetocypris*; **c.** *Ilyocypris*;
d-g. Gasteròpodes terrestres del C/ Tantarantana; **h-i.** Efipis de *Daphnia* (cladòcers) del C/ Sonstinent Navarro; **j.** Llavor de ciperàcia [Fotografia: Eddy Fabber]; **k.** Èlitre d'insecte; **l-m.** Fragments quitinosos de quironòmids i àcar.
[Autors: R. Julià i S. Riera]

(fig. 11.l-m) i àcars (fig. 11.m), juntament amb una diversitat de gasteròpodes terrestres (fig. 10.d-g).

Al carrer del Sotstinent Navarro s'aprecien dos nivells de fangs diferenciats separats per nivells de pavimentació. El nivell inferior (entre 1,6 i 0,5 m s.n.m) descansa directament sobre el tortorà. Té una tonalitat grisenca i són abundants els efipis de *Daphnia*, amb presència de gasteròpodes, ostracodes, restes òssies de peix, llavors, carbons, etc. El nivell superior (entre 3 i 2,2, m s.n.m) correspon a llims grisencs en els quals els ostracodes són especialment abundants. En tots els nivells hi ha nombroses restes de vèrtebres, espines i escates de peix (fig. 12.a-e). Fangs de característiques similars foren descrits al fossat de la plaça de la Catedral, tot i que, en aquest indret, el contacte dels fangs amb el basament neogen se situa a cota 5 m s.n.m. (DDAA, 1992).

L'abundància de restes d'organismes aquàtics en els nivells de fang indica un medi humit d'alta productivitat associat a fases d'entollament d'aigües aportades per les rieres i/o canalitzacions. D'altra banda, la presència de sorra fina amb abundants palletes de mica indica un règim de sedimentació tranquil·la, i el desenvolupament de fitomotlles confirma la proximitat del freàtic (Bordas *et alii*, 2013).

En els fangs del carrer del Sotstinent Navarro cal destacar la identificació del foraminífer *Marginulinopsis cotatus,* que indica la presència subaflorant del basament neogen (fig. 12.f).

En els nivells fangosos dels carrers d'en Tantarantana i del Sotstinent Navarro s'han recuperat, a més, llavors d'espècies conreades (fig. 12.g), carbons, ossos, fragments de ceràmica, vidres, esferes i escòries metàl·liques de composició fèrrica homogènia (entre el 93 i el 97% de contingut en Fe amb un 3-5% de Mn), resultants d'una activitat metal·lúrgica (fig. 12.h). Aquest conjunt de restes suggereix una activitat humana en l'entorn d'aquests medis humits, així com una clara gestió de la plana baixa litoral en època romana i medieval.

Els fangs que aporten les rieres al mar formen plomes i es dispersen cap a zones més profundes, on l'onatge no afecta els sediments i, per tant, aquests fangs es dipositen conjuntament amb la fauna pròpia d'ambients marins. En aquests nivells de fangs hi ha presència de foraminífers com *Ammonia beccarii*, *Elphidium crispum* i miliòlids, mol·luscs del gènere *Corbula, Pecten, Cardium* i *Tellina*, pues d'equínids i ostracodes. Aquesta composició faunística suggereix que aquest medi protegit estava principalment alimentat per aigua marina. La presència en els llims de restes de plantes terrestres com fulles, pinyes, espícules de pi, pinyols i ossos posen de manifest els arrossegalls continentals a través dels cursos d'aigua. Aquests nivells es documenten a cotes d'entre -5 i -7,5 m s.n.m. des del Parc Zoològic (fig. 13, quadern a color) fins al solar del carrer del Doctor Aiguader (fig. 14, quadern a color). Els nivells de fangs documentats a l'excavació del carrer del Doctor Aiguader han estat objecte d'una publicació anterior (Julià, Riera, 2012).

Discussió

1. El paleorelleu preholocè

El relleu preholocè ve determinat per la posició de les unitats neògenes i del quaternari antic documentades a les intervencions arqueològiques i sondatges geològics.

En el tall A-B, el punt més elevat del substrat observat se situa a una cota de 7,5 m s.n.m. en el Pati Llimona, sobre el mont Tàber (fig. 2 i 13, quadern a color), on es documenten 3 m de potència de quaternari antic sobre el basament neogen. A la part més superior del Tàber (carrer de la Freneria 3), el calitx es troba a una cota de 14 m s.n.m, i sobre d'aquest, es dipositen directament els sediments corresponents a l'ocupació de *Barcino* (Gemma Caballé, comunicació personal). El quaternari antic se situa entorn als 4 m s.n.m. al peu de la muralla (carrer del Sotstinent Navarro i plaça de Ramon Berenguer el Gran) i a escassos metres vers l'est, el relleu cau ràpidament fins que assoleix una cota de 0,5 m s.n.m. Aquesta davallada del basament també s'observa entre la plaça de Ramon Berenguer el Gran (4 m s.n.m.) i la cantonada de la Via Laietana amb el carrer de la Bòria, on assoleix una cota de -0,5 m s.n.m. Aquesta depressió és interpretada com un possible fossat de la ciutat romana (Jordi Ramos, comunicació personal).

Des de la Via Laietana (fig. 13, quadern a color) en direcció est, fins al carrer del Rec, el paleorelleu, definit pel sostre del quaternari antic, forma una plataforma a cota 0 s.n.m. entre els carrers de l'Argenteria i de Montcada. Tanmateix, cap a l'interior, aquesta plana puja fins als 2 m s.n.m. a l'alçada de la plaça de Jaume Sabartés (fig. 13, quadern a color). Aquesta cota marca el nivell d'ús d'època romana tardana, atesa la presència d'una calçada construïda directament sobre el quaternari antic. Aquesta disposició del substrat entre la muralla i la plaça de Jaume Sabartés configura una depressió topogràfica

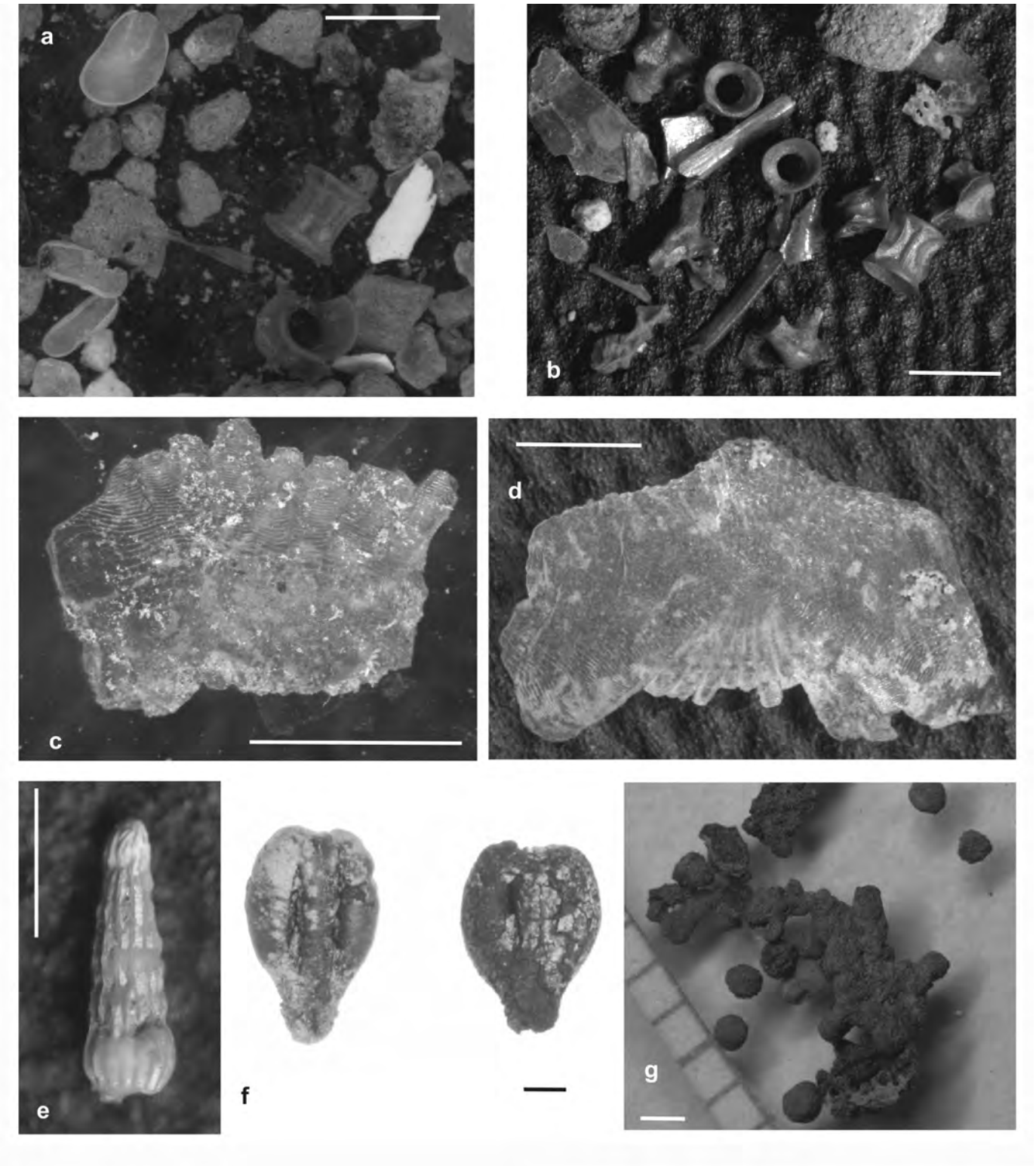


Figura 12
Restes òssies de peix i de microrestes associades a activitats humanes: L'escala equival a 1 mm. **a-d.** Restes òssies i escates de peix de l'excavació del C/ Sonstinent Navarro; **f.** Foraminífer del neogen *(Marginulinopsis cotatus)* localitzat als nivells de fangs del C/ Sonstinent Navarro; **g-h.** Llavor de vinya [Fotografia: Eddy Fabber] i esferes metàl·liques d'activitat metal·lúrgica del sondatge de C/ Tantarantana. [Autors: R. Julià i S. Riera]

del relleu preholocè, si bé la manca de sondatges profunds no permet precisar-ne la morfologia. Des del carrer del Rec vers el nord-est, el relleu preholocè s'enfonsa ràpidament per assolir cotes d'entre -5 a -9 m s.n.m. en el mercat del Born i encara més profundes al sector E del parc de la Ciutadella.

Així com el vessant nord-est del Tàber vers el mercat del Born mostra una plataforma preholocena propera a la cota 0 m s.n.m. relativament extensa, en el vessant marítim del turó, l'enfonsament del basament neogen és molt més brusc i assoleix -17 m s.n.m. al passeig de Colom amb la Via Laietana.

La depressió d'aquest substrat també s'aprecia al sector entre el carrer del Pou de la Figuera i el carrer del Comerç (fig. 2 i 14, quadern a color). Aquí, el quaternari antic es documenta a una cota de 0 m s.n.m. al carrer d'en Tantarantana, i, en direcció mar, aquest basament preholocè s'enfonsa ràpidament i assoleix una cota de -7 m s.n.m sota la basílica de Santa Maria del Mar i de -30 m s.n.m. a la plaça de Pau Vila (Julià, Riera, 2012).

2. Rebliment del paleorelleu

Sobre aquesta paleotopografia podem diferenciar dos grans àmbits sedimentaris holocens: el més oriental s'associa al procés de rebliment deltaic i el més occidental i interior correspon al rebliment de la paleotopografia per les aportacions sedimentàries de les rieres que drenen la plana de Barcelona.

El rebliment deltaic es caracteritza per presentar cronologies més recents en direcció a l'actual línia de costa (fig. 13 i 14, quadern a color), fet que indica clarament el caràcter progradant de la plana deltaica. Així, es passa de cronologies romanes al mercat del Born a estructures del segle XVI a l'estació de França i, finalment, a la formació de la plana de la Barceloneta al segle XVII.

2.1 El rebliment fins al període romà

El sector deprimit entre la plana deltaica i la plana fangosa és complex i s'hi aprecien dipòsits de transició entre sorres, fangs orgànics i argiles aportades per les rieres. El criteri emprat per delimitar el límit interior de la influència litoral ha estat la presència de sorres a cotes properes als 0 m s.n.m. (fig. 15, quadern a color) que penetren fins a la part alta del carrer de Montcada i carrer de la Fusina. Les cronologies romanes i tardoromanes de C14 i les evidències arqueològiques del passeig del Born-Mercat del Born, indiquen que aquesta penetració de la influència litoral vers l'interior és anterior al període romà, moment en què el front marítim se situarà a llevant del passeig del Born. Tanmateix, l'escàs nombre de datacions radiocarbòniques no permet concretar més la cronologia d'aquests sediments.

Un element característic dels dipòsits holocens de la plana fangosa és el seu reduït gruix, amb potències màximes de 3 m, i la seva disposició en ventalls de vessant. Aquest caràcter comporta una major remobilització dels sediments, fet que explicaria les reduïdes potències sedimentaries i les inversions de datacions de C14 sobre carbons, com succeeix a la seqüència del carrer d'en Tantarantana (fig. 13, quadern a color). A més, la intensa gestió humana d'aquest entorn des del segle XI hauria contribuït també a la mobilització d'aquests sediments.

2.2 El període romà

Un dels elements que configuren el paisatge romà i tardoromà de la zona és la barra sorrenca que s'estén al llarg del passeig del Born i que arriba a assolir alçades de fins a 3 m s.n.m. al mercat del Born (fig. 15, quadern a color). La composició dels grans de sorra indica clarament que la barra està formada per les aportacions del riu Besòs. La disposició de la barra ve marcada per dos punts del litoral: un a Can Ricard i l'altre al vessant marítim del Tàber. Entre aquests dos punts, el front marítim queda regularitzat pels sediments del riu Besòs redistribuïts per la deriva litoral (Julià, Riera, 2012). La instal·lació sobre la barra d'una extensa necròpolis tardoromana i de l'antiguitat tardana (Beltrán de Heredia, 2011) i la datació radiocarbònica del segle II dC obtinguda en els fangs de rereplatja del mercat del Born permeten atribuir-li una cronologia romana (fig. 14, quadern a color).

Al passeig de Colom 9, la presència de còdols poligènics aplanats indica la proximitat de la desembocadura d'una riera i el retreballament dels còdols per la dinàmica marina. Aquestes graves formen un canal de drenatge cap al mar (fig. 15, quadern a color) que s'adossa a una construcció d'època romana tardoromana (Jordi Petit, comunicació personal). Aquesta riera havia de desaiguar entre la barra sorrenca del Born i el vessant del mont Tàber. Per a l'època altmedieval, s'ha proposat el carrer de l'Argenteria com un possible traçat d'aquesta riera de Sant Joan (Banks, 1992). Tanmateix, la topografia actual, que segueix a grans trets la que va fer Garcia Faria el 1893, evidencia un relleu positiu al tram baix de la Via

Laietana que podria correspondre a una mota natural, similar a les descrites a la riera d'Horta i la Rambla (Riba, Colombo, 2009; Julià, Riera, 2012). La circulació per aquest sector de la riera de Sant Joan pot relacionar-se amb la presència de còdols dominantment quarsítics al solar del passeig de Colom 9, així com l'existència de depressions on es formaven zones humides. Una d'aquestes es localitzava al final del carrer de l'Argenteria i una altra al llarg del carrer del Sotstinent Navarro. En la intervenció d'aquest carrer, a peu de la muralla, els nivells fangosos grisencs inferiors (a cota 0,5 m s.n.m) contenen sorres quarsoses amb abundants fòssils, com efipis de *Daphnia*, ostracodes i restes de peixos de mida petita. Aquestes restes suggereixen la presència, vers el segle I dC (Jordi Ramos, comunicació personal), d'una zona humida deprimida en aquest punt, resultat de la topografia de la mota natural de la riera, que podria haver estat aprofitada com a fossat de la ciutat. Aquesta zona humida perdura fins al segle VI dC, moment en què queda curullada a una cota de 5 m s.n.m.

El cordó litoral afavoreix l'entollament de les zones deprimides de rereplatja i d'antics canals fluvials, tal com ho indiquen els nivells de fangs intercalats en les sorres al sector central del mercat del Born (fig. 14 i 15, quadern a color). En aquests nivells fangosos, la presència d'ostracodes, efipis de *Daphnia*, quironòmids i restes vegetals indiquen un entollament intermitent d'aigua dolça al llarg del període romà.

Durant el període romà i tardoromà, el sector de rereplatja enllaça amb la plana fangosa, on es dipositen fangs vermellosos amb intercalacions de llims i sorres, material arqueològic rodat (ceràmic, principalment) i, més puntualment, graves disperses. Contenen, a més, fragments de fauna continental, carbons i clasts retreballats de nòduls carbonatats. La presència de fitomotlles suggereix la presència de nivells freàtics locals i precipitació de carbonats. Aquestes característiques indiquen el caràcter de plana d'inundació del sector vinculat a les rieres que drenen el Pla de Barcelona. En aquest sector de rereplatja amb un predomini de les aportacions de les rieres, els nivells d'ús d'època romana se situen entre 1 i 2 m s.n.m. (fig. 13 i 14, quadern a color).

2.3 El període medieval

La principal característica del front marítim a partir del segle IX dC correspon als nivells de fangs orgànics entre la plaça de Pau Vila i el Parc Zoològic, que indiquen un fons de mar de baixa energia (fig. 15, quadern a color). Aquest dipòsit implica l'existència d'una barra paral·lela al litoral que protegeix aquest medi restringit de l'onatge i que es va desplaçant lentament cap al sud-oest com una ona sorrenca. Aquestes barres poden ser subaflorants, com les descrites al litoral del Maresme (Serra, Sorribes, 1993; Sorribes *et alii*, 1993) o arribar a emergir. Les datacions C14 obtingudes en aquests fangs indiquen que aquesta configuració litoral es perllonga fins a finals del segle XIV dC. Malgrat la presència de les barres de sorra, aquest àmbit protegit va ser emprat com a zona portuària (Campmany, 1774, 1792). En aquest sentit, la cota a la qual es localitzen els fangs (entre -5 i -7,5 m s.n.m.) evidencia l'existència d'un calatge suficient. La presència d'un derelicte al solar del carrer del Doctor Aiguader anterior a la construcció de l'escullera de 1477 (Soberón, 2010) corrobora el paper portuari d'aquesta àrea en època medieval.

En els segles XIII-XIV, el límit de la platja pot situar-se, aproximadament, a l'alçada del passeig d'Isabel II-Avinguda del Marquès d'Argentera, en direcció al parc de la Ciutadella (fig. 15, quadern a color). Les excavacions de la Llotja, plaça de les Olles i Portal de Sant Daniel evidencien el sostre de les sorres litorals a cotes entre 1 i 2 m s.n.m., sobre les quals s'assenten estructures dels segles XIII-XIV. D'altra banda, la documentació històrica referent a la construcció de la muralla medieval del segle XIV fa referència a estructures de protecció per a les embarcacions en cas de temporals, fet que confirma la proximitat de la línia de mar a la muralla (Albert Cubeles, comunicació personal). En aquest sentit, existeixen diverses referències a arenals limitant amb el mar als sectors de Santa Maria del Mar, monestir de Santa Clara i Santa Eulàlia del Camp (Sanpere i Miquel, 1890; Carreras Candi, 1916; Banks, 1984, 1992; Jornet, 2007). La localització d'aquest darrer monestir és dubtosa, però la seva localització en un sector litoral sembla evident (Palet, 1997). L'extensió de les formacions litorals en el delta del Besòs (Julià, Riera, 2012) confirma la localització de Santa Eulàlia del Camp a prop del camí de la Llacuna-Passatge de la Marina (Palet, 1997).

Durant la primera meitat del segle XI dC, la riera de Sant Joan i el Torrent Pregon formen aiguamolls a les zones deprimides properes a Santa Maria del Mar i carrer d'en Tantarantana (fig. 15, quadern a color). Així, l'any 1004 se cita una zona humida propera a Santa Maria del Mar com "ipso stagno, qui discuurrit tempore pluvie in ipsa

mare" (Banks, 1992; Baucells *et alii*, 2006). Al carrer d'en Tantarantana-Plaça de Pons i Clerch, s'han documentat nivells de fangs orgànics amb fauna d'aigua dolça, datats a la base en 1020 dC (fig. 14, quadern a color). Aquesta xarxa hidrogràfica, probablement natural, canviarà dràsticament amb les intervencions humanes de la segona meitat del segle XI (Banks, 1992) i del segle XII (Carreras Candi, 1916). D'una banda, es té notícia de la construcció del rec Comtal pel carrer d'en Tantarantana i Pla d'en Llull (Orti, 2011) i de l'altra banda, la riera de Sant Joan-Merdançar es desvia cap al sector deprimit del Pla d'en Lull. Aquesta gestió dels recursos hídrics s'emmarca en el context històric de l'ocupació dels barris de Santa Caterina, Vilanova i la Ribera, amb la fundació de diversos monestirs i la seva urbanització (Banks, 1984, 1992; Sanpere i Miquel, 1890; Garcia Espuche, 2009).

La depressió del terreny entre la muralla de Barcelona i la plaça de Jaume Sabartés queda reblerta amb anterioritat a l'edat mitjana, a cotes sobre les quals s'assentarà l'urbanisme medieval (s. XIII-XIV). La cota d'ús del terreny en aquest període oscil·la entre els 4 m s.n.m. al sector comprés entre el carrer de l'Argenteria i el peu de la muralla, els 3 m s.n.m. a la plaça de Jaume Sabartés i 1,5 m a la part central del mercat del Born (fig. 14, quadern a color).

La depressió documentada al llarg del carrer d'en Tantarantana quedarà reblerta durant el segle XIV, tot i que continua sent visible en la topografia actual (fig. 1). La potència de la seqüència medieval en aquest sector és d'uns 3 m i està formada per un primer nivell fangós grisenc d'1,5 m de potència, seguit per canals de graves i sorres intercalats amb llims ocres que indiquen el funcionament d'un drenatge fluvial que canalitzava les aigües cap a aquesta depressió.

Les dades del front marítim indiquen que la influència de les aportacions del riu Besòs és cada vegada més accentuada en el sector. Les sorres del Besòs s'estenen en direcció sud-oest i arriben a cobrir, al segle XIII dC, les graves del passeig de Colom 9 (fig. 15, quadern a color).

2.4 L'època moderna

A partir del segle XV, la morfologia del litoral es veurà fortament condicionada per dos fets: d'una banda, la gestió directa de l'home de la cel·la litoral, amb la construcció de les primeres infraestructures portuàries, i de l'altra, la progressiva influència de les aportacions del Besòs en aquest sector.

En la intervenció arqueològica a l'estació de França es documenten graves d'un canal fluvial del Besòs, parcialment afectades per la dinàmica marina. Aquest dipòsit indica la presència d'una llera del Besòs (fig. 15, quadern a color) amb una cronologia de segle XV dC, segons indica el material arqueològic contingut (Mikel Soberón, comunicació personal). Per sobre d'aquest canal, les sorres de platja constitueixen els sediments sobre els quals s'assenten les barraques de pescadors de finals del segle XVI[5].

La presència al Parc Zoològic de fangs orgànics amb restes vegetals, a una cota de -5 m s.n.m i amb una cronologia de 1530 dC, posa de manifest l'existència d'un fons irregular que serà ràpidament reblert per les aportacions del Besòs. L'existència d'aquestes depressions pot relacionar-se amb el desenvolupament d'antigues lleres fluvials i barres. Les aportacions del Besòs s'observen també a les excavacions del carrer del Doctor Aiguader, on 5 m de sorres i graves retreballades pel mar s'adossen i recobreixen l'espigó de 1477 (Julià, Riera, 2010; Soberón, 2010).

Per tant, la presència d'una llera del riu Besòs (fig. 15, quadern a color) en el sector s'ha de situar al segle XV, quan, a més, es comencen a fer a Barcelona les primeres obres portuàries de certa entitat, com l'espigó de 1477 (Soberón, 2010). Aquests sediments aportats pel riu haurien afavorit la formació de tasques i queden parcialment retinguts per l'espigó, la qual cosa provoca la progradació del front litoral. La retenció dels sediments a llevant de l'escullera provocà greus problemes d'estabilitat del litoral al sud-est de la Torre Nova (Soberón, 2010). Per aquest motiu, l'any 1516 es proposa desmuntar aquest

5. SOBERÓN, M. (2013). "Les Barraques de la Mar a la Barcelona d'època moderna". *Tribuna d'Arqueologia 2012-2013*. [videoconferència]. http://blocs.gencat.cat/blocs/AppPHP/tribunadarqueologia/2013/04/12/propera-conferencia-de-la-tribuna-d%E2%80%99arqueologia-2012-2013-les-barraques-de-la-mar-a-la-barcelona-depoca-moderna-en-directe-per-internet/

espigó per tal d'afavorir la circulació litoral dels sediments (Soberón, 2010, 2012).

Els sondatges geològics del sector de la Ciutadella mostren la presència de capes de gresos consolidats a diferents fondàries. L'anàlisi de la mostra procedent del carrer Comercial indica que el seu origen es deu a processos diagenètics relacionats amb la formació de *beachrocks*. Aquests estrats consolidats afavoreixen l'estabilitat de les sorres litorals i, molt probablement, la permanència al llarg del temps de tasques en alguns punts concrets.

A finals del segle XVI es reprenen les obres de l'espigó en fases successives, que assoleixen la llanterna vella o torre del rellotge a finals del segle XVII (Alemany, 2002; Riba, Colombo, 2009). Aquests espigons retenen els sediments del Besòs a llevant i provoquen que l'onatge perjudiqui el front marítim a ponent. Per aquest motiu, la muralla de mar s'hagué de protegir mentre que la sorra adossada a l'espigó el va sobrepassar i va provocar la pèrdua de calatge del port (Alemany, 2002). Les successives ones de sorra que es desplacen vers el sud-oest s'aniran adossant a llevant de l'espigó, procés que culminarà amb la formació de la Barceloneta (fig. 15, quadern a color).

Conclusions

L'entorn del mercat del Born constitueix una zona baixa i plana estesa al nord del relleu del mont Tàber, que enllaça vers el nord amb el delta del riu Besòs i que s'enfonsa progressivament en direcció al mar a partir del passeig del Born.

La distribució de sorres a cota 0 m s.n.m. marca la influència cap a l'interior de la platja, que configura, abans del període romà, una cala oberta pròxima al mont Tàber que s'estén entre el carrer de l'Argenteria i la plaça de Jaume Sabartés. Rodejant la cala per l'interior, es documenten estructures d'època romana. Durant aquest període, la contribució dels sediments aportats pel riu Besòs és escassa i predominen en el litoral els materials de les rieres del Pla de Barcelona retreballats pel mar.

Ja en època romana, els sediments del riu Besòs afecten progressivament aquest litoral, reomplint el paleorelleu existent i regularitzant el front marítim. Aquests sediments formen un cordó sorrenc a l'alçada del Born sobre el qual s'aixecarà posteriorment l'església de Santa Maria de les Arenes i s'instal·larà una necròpolis tardoromana i altmedieval. Aquestes sorres s'estenen pel mercat del Born fins al parc de la Ciutadella i Santa Eulàlia del Camp.

La progressiva influència de les barres litorals genera la formació de bancs de sorra o tasques que configuren una morfologia més complexa del front litoral del Born. Així, a partir del segle IX, aquestes barres formen un fons protegit de l'onatge on predomina la sedimentació fangosa, amb calatge suficient per ser emprat com a zona portuària. El desplaçament d'ones de sorra vers el sud-oest continua sent la dinàmica dominant, cosa que provoca la progradació de la plana litoral.

La depressió que es genera entre les barres i el front litoral afavoreix, al segle XV, l'arribada en aquest sector de canals fluvials del Besòs que contribuiran a la formació de noves barres. A partir del segle XV, aquests sediments aportats pel riu queden retinguts pels espigons i arriben fins i tot a sobrepassar-los i reomplir l'espai portuari. Els prolongaments successius de l'escullera entre els segles XVI i XVIII afavoreixen aquest procés de retenció de sediments i, conseqüentment, la progradació del litoral fins a la formació de la Barceloneta.

BIBLIOGRAFIA

ALEMANY, J. 2002. *El Port de Barcelona: un passat, un futur.* 2a ed. Lunwerg Editores. Barcelona.

AGUELO, J.; HUERTAS, J.; PUIG, F. 2005. "Les excavacions a l'antic convent de Santa Caterina de Barcelona (Barcelonès)". *Tribuna d'Arqueologia, 2001-2002*. pp. 208-224.

BANKS, P. 1984. The *Roman inheritance and topographical transition in Early Medieval Barcelona*. BAR International Series, 193. Oxford.

BANKS, P. 1992. "L'estructura urbana de Barcelona, 714-1300". *Història de Barcelona. La formació de la Barcelona medieval*. Vol. 2. Enciclopèdia Catalana. Sant Vicenç dels Horts. pp. 27-71.

BAUCELLS, J.; FÀBREGA, A.; RIU, M.; HERNANDO, J.; BATLLE, C. 2006. *Diplomatari de l'Arxiu Capitular de la Catedral de Barcelona, Segle XI*. Vol. I. Fundació Noguera. Documenta, 37. Barcelona.

BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2010. "La cristianización del *suburbium* de *Barcino*". *Las áreas suburbanas en la ciudad histórica. Topografía, usos y función.* Monografías de Arqueología Cordobesa, 18. Còrdova. pp. 363-396.

BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO, J. 2011. "Santa Maria del Mar: un enclave cultual de la antigüedad tardía en el *suburbium* de *Barcino*". *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*. Època II, 7. Museu d'Història de Barcelona. Institut de Cultura. Barcelona. pp. 102-143.

BORDAS, A. *et alii* 2013. "El neolític antic i l'inici de l'edat del bronze a les excavacions del nou Conservatori del Liceu". *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*. Època II, 9. Museu d'Història de Barcelona. Institut de Cultura. Barcelona. pp. 113-129.

CAMPMANY, A. de 1774. *Memorias históricas sobre la marina, comercio y artes de la antigua ciudad de Barcelona.* Real Junta y Consulado de Comercio de Barcelona. Tomo I. Col·lecció Clàssics del Pensament Econòmic Català, 13. Editorial Alta Fulla. Barcelona.

CAMPMANY, A. de 1792. *Memorias históricas sobre la marina, comercio y artes de la antigua ciudad de Barcelona.* Real Junta y Consulado de Comercio de Barcelona. Tomo III. Col·lecció Clàssics del Pensament Econòmic Català, 13. Editorial Alta Fulla. Barcelona.

CARRERAS CANDI, F. 1916. *Geografia General de Catalunya, Ciutat de Barcelona*. Establiment Editorial d'Albert Martín. Barcelona.

CHECA, A.; DÍAZ, J. I.; FARRAN, M.; MALDONADO, A. 1988. "Sistemas deltaicos holocenos de los ríos Llobregat, Besós y Foix: modelos evolutivos transgresivos". *Acta Geol. Hispanica*, 23. pp. 241-255.

COMISARÍA DE AGUAS DEL PIRINEO ORIENTAL 1966. *Estudio de los recursos hidráulicos totales de las cuencas de los ríos Besós y bajo Llobregat*. Div. Gral. Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas. Barcelona.

DDAA. 1992. *L'avinguda de la Catedral: de l'ager de la colònia Barcino a la vilanova dels arcs*. Servei d'Arqueologia de la Ciutat. Ajuntament de Barcelona. Barcelona.

GARCIA ESPUCHE, A. 2009. *La ciutat del Born. Economia i vida quotidiana a Barcelona (segles XIV a XVIII).* Ajuntament de Barcelona. Museu d'Història de Barcelona. Barcelona.

GARCIA ESPUCHE, A. 2011. "L'aigua fa la ciutat... i la millora". A GUÀRDIA, M. (ed.) *La revolució de l'aigua a Barcelona. De la ciutat preindustrial a la metròpoli moderna, 1867-1967*. Museu d'Història de Barcelona. Ajuntament de Barcelona. Barcelona. pp. 26-33.

GARCÍA FARIA, P. 1893. *Plano de conjunto del proyecto de alcantarillado*. Lámina 3, escala 1:10.000. Barcelona.

JÁUREGUI, J. M. 1935. *Reseña histórica del puerto de Barcelona y los abrigos marítimos de la costa próxima*. Puerto de Barcelona. Barcelona.

JULIÀ, R.; RIERA, S. 2010. "Usos del sòl i activitats productives a Barcelona a partir de l'anàlisi paleoambiental de la llacuna litoral medieval del Pla de Palau". *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*. Època II, 6. Museu d'Història de Barcelona. Institut de Cultura. Barcelona. pp. 164-177.

JULIÀ, R.; RIERA, S. 2012. "Proposta d'evolució del front marítim de Barcelona durant l'holocè, a partir de la integració de dades geotècniques, intervencions arqueològiques i cronologies absolutes". *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*. Època II, 8. Museu d'Història de Barcelona. Institut de Cultura. Barcelona. pp. 16-32.

MARQUÈS, M. A.; JULIÀ, R. 1977. "Caractéristiques lihtostratigraphiques des embouchures des fleuves du NE de l'Espagne (du Llobregat aux Pyrénées)". *Approche écologique de l'homme fossile.* Supplément AFEQ, 47. Université Pierre et Marie Curie. pp. 187-195.

OLIVÉ, J. 1993. "Les rieres del Pla de Barcelona a mitjan segle XIX". *III Congrés d'Història de Barcelona*. Vol. II. Ajuntament de Barcelona. Barcelona. pp. 399-408.

ORTI, P. 2011. "El Rec Comtal de la Barcelona medieval". A GUÀRDIA, M. (ed.) *La revolució de l'aigua a Barcelona. De la ciutat preindustrial a la metròpoli moderna, 1867-1967*. Museu d'Història de Barcelona. Ajuntament de Barcelona. Barcelona. pp. 21-25.

PALET, J. M. 1997. *Estudi territorial del Pla de Barcelona. Estructuració i evolució del territori entre l'època íbero-romana i l'altmedieval, segles II-I aC-X-XI dC.* Estudis i Memòries d'Arqueologia de Barcelona, 1. Centre d'Arqueologia de la Ciutat. Ajuntament de Barcelona. Barcelona.

PALET, J. M.; RIERA, S. 1992. "La comunicación viaria entre *Barcino* (Barcelona) y *Baetulo* (Badalona) en relación a las características físicas del delta del río Besós". *Cuaternario y Geomorfología*, 6. pp. 123-133.

REIMER, P. J. *et alii.* 2009. "INTCAL 09 and MARINE09 Radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years Cal BP". *Radiocarbon*, 51. pp. 1111-1150.

RIBA, O.; COLOMBO, F. 2009. *Barcelona: la Ciutat Vella i el Poblenou. Assaig de geologia urbana*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

SANPERE I MIQUEL, S. 1890. *Topografía antigua de Barcelona. Rodalía de Corbera*. Ajuntament de Barcelona. Barcelona.

SERRA, J.; SORRIBES, J. 1993. "Las barras de arena infralitorales del Maresme: formación y cronología". *Geogaceta,* 14. pp. 29-31.

SOBERÓN, M. 2010. "El port baixmedieval de la ciutat de Barcelona: una visió des de l'arqueologia. L'escullera de 1477 i la troballa d'un vaixell tinglat". *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*. Època II, 6. Museu d'Història de Barcelona. Institut de Cultura. Barcelona. pp. 134-163.

SOBERÓN, M. 2012. ""Que en ell stara segura la maior nau del mon". Tràfic i evolució del port de Barcelona al segle XV". *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*. Època II, 8. Museu d'Història de Barcelona. Institut de Cultura. Barcelona. pp. 55-78.

SORRIBES, J.; SERRA, J.; CALAFAT, A. M. 1993. "Límites dinámicos y modos de transporte en el litoral del Maresme (Barcelona)". *Geogaceta*, 14. pp. 24-26.

VENTAYOL, A. 2000. *Mapa geotècnic de Barcelona.* CD-ROM. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona.

VILA, P.; CASASSAS, L. 1974. *Barcelona i la seva rodalia al llarg dels temps*. Aedos Ed. Barcelona.

TEXTOS EN CASTELLANO
SÍNTESIS

Ramon Julià Brugués
Santiago Riera Mora

con otros mercados de la península Ibérica también estaba activo, aunque parece que no hacía sombra a las piezas que llegaban procedentes del arco mediterráneo. En el siglo XVII circulaban piezas de mesa de Aragón, de las series "polícromas" realizadas en Muel y Villafeliche (Zaragoza) y las de la serie "azul sobre blanco", también de Muel; de Toledo (Talavera de la Reina o Puente del Arzobispo) piezas de la serie "tricolor"; de Valencia, destacan los denominados botes de confitura (a veces también llamados meleras, porque se cree que llegaban de allí con este producto), botes decorados con un reflejo de color cobre, muy característico de esta producción tardía de reflejo metálico (finales del siglo XVII-XVIII). De los talleres sevillanos de Triana se conocen piezas para refrescar el agua, como las alcarrazas, una especie de vasijas de pastas finas y color blanquecino del siglo XVII. De Portugal llegaban los *pucarinhos do barro*, que tenían en Estremoz su principal centro de producción, aunque también se realizaban en Nisa, Aveiro, Caldas y Pombal, y que fueron imitados fuera de las fronteras. Las produccions procedentes de otros puntos de la península Ibérica parecen tener menor peso en los circuitos comerciales, pero configuran también el horizonte cerámico del siglo XVII y principios del XVIII.
Los estudios arqueométricos han permitido esclarecer considerablemente el panorama cerámico en relación con las producciones locales y las importaciones, al tiempo que han abierto un buen número de incógnitas: podemos decir que el ojo engaña y nada es lo que parece. La lógica económica de conseguir un precio mejor en el mercado, libre de los costos del transporte marítimo, lleva a los talleres cerámicos a entrar en el mundo de las imitaciones. Por otro lado, unas corrientes artísticas bastante globalizadas y el desplazamiento de ceramistas italianos fuera de Italia, para trabajar *à la façon de*, hacen que muchas veces resulte difícil precisar su filiación.
Una de las corrientes más imitadas fue la de las cerámicas ligures, pero también en producciones de otro tipo, como las chinas, la llegada de piezas de China a Occidente provocó que rápidamente fueran imitadas.
En Cataluña se hacen piezas que recuerdan, o imitan o podemos emparentar con las producciones francesas polícromas de los siglos XVII y XVIII realizadas *à la plume*, así como imitaciones de producciones ligures como las denominadas *Barcelona, blau sobre blau*.

La historia de la ciudad de Barcelona está intrínsecamente vinculada al mar y, por lo tanto, a la evolución de su frente marítimo. En consecuencia, los cambios en el litoral han tenido una importante repercusión en la historia de la propia ciudad y de su territorio: el Pla de Barcelona.
Desde el siglo XIX, historiadores, geógrafos y geólogos han realizado diversas propuestas sobre la configuración litoral, al norte de la ciudad romana de *Barcino*. Sin embargo, las recientes intervenciones arqueológicas realizadas en el mercado del Born y su entorno han permitido obtener nuevos registros sedimentológicos, describir perfiles en excavaciones y contar con un conjunto más completo de dataciones radiométricas y arqueológicas. Esta información permite realizar una nueva propuesta sobre la evolución histórica del frente marítimo entre el monte Táber y el parque de la Ciutadella.
La información sedimentológica utilizada en el presente estudio proviene de cuatro fuentes: la consulta de informes geotécnicos y memorias arqueológicas, la descripción de cortes estratigráficos en excavaciones arqueológicas y el análisis sedimentológico de muestras procedentes de sondeos y perfiles. Se ha realizado el estudio sedimentológico y del contenido fósil de un total de 15 muestras de arenas y gravas, y de 4 niveles de fangos.
La cronología de las unidades sedimentológicas se ha establecido a partir de 10 dataciones radiocarbónicas, de los conjuntos de restos arqueológicos en excavaciones y de la existencia de estructuras de hábitat y enterramientos sobre las unidades sedimentarias.
El relieve preholoceno viene determinado por la posición de las unidades neógenas y del cuaternario antiguo. Desde la Via Laietana en dirección este, el paleorrelieve forma una plataforma a cota 0 s.n.m. entre la calle Argenteria y la plaza de Jaume Sabartés, extendiéndose por el interior por la calle Tantarantana. En dirección mar, esta plataforma se hunde rápidamente a la altura del paseo del Born y de la calle Comerç.
Sobre esta paleotopografía podemos diferenciar dos grandes ámbitos sedimentarios holocenos: el más oriental

se asocia al proceso de relleno deltaico y el más occidental e interior corresponde al relleno de los aportes sedimentarios de las ramblas que drenan la llanura. Entre estos dos ámbitos se extiende una zona deprimida de trasplaya, sobre la que se asienta el barrio de la Ribera. El relleno deltaico se caracteriza por presentar cronologías más recientes en dirección a la actual línea de costa, lo que indica claramente el carácter progradante de la llanura deltaica.
Así, pasamos de las cronologías romanas en el mercado del Born, a estructuras del siglo XVI en la estación de Francia y finalmente, a la formación de la llanura de la Barceloneta en el siglo XVII.
La distribución de arenas en la cota 0 s.n.m. marca la influencia hacia el interior de la playa que configura, antes del período romano, una cala abierta próxima al monte Táber, la cual se extiende entre la calle Argenteria y la plaza de Jaume Sabartés. Rodeando la cala por el interior se documentan estructuras de época romana. Durante la fase prerromana la contribución de los sedimentos aportados por el río Besòs es escasa en el sector, y en el litoral predominan los materiales de las ramblas del Pla de Barcelona retrabajados por el mar.
Ya en época romana los sedimentos del río Besòs afectan progresivamente este litoral, rellenando el paleorrelieve preexistente y regularizando el frente marítimo. Estos sedimentos forman un cordón arenoso a la altura del Born sobre el que se levantará posteriormente la iglesia de Santa Maria de les Arenes y se instalará una necrópolis tardorromana y altomedieval. Estas arenas se extienden a lo largo del mercado del Born hasta el parque de la Ciutadella y Santa Eulàlia del Camp.
La progresiva influencia de las barras litorales genera la formación de bancos de arena que configuran una morfología más compleja del frente litoral del Born. Así, a partir del siglo IX, estas barras conforman un fondo protegido del oleaje donde predomina la sedimentación fangosa, con calado suficiente para ser utilizado como zona portuaria. El desplazamiento de ondas de arena hacia el suroeste sigue siendo la dinámica litoral dominante, provocando la progradación de la costa.
La depresión que se genera entre las barras y el frente litoral favorece, en el siglo XV, la llegada a este sector de canales fluviales del Besòs, que contribuirán a la formación de nuevas barras. A partir del siglo XV, estos sedimentos aportados por el río quedan retenidos por los espigones, llegando a sobrepasarlos y a rellenar el espacio portuario. Las prolongaciones sucesivas del muelle entre los siglos XVI y XVIII favorecen este proceso de retención de sedimentos y, en consecuencia, la progradación del litoral hasta la formación de la Barceloneta.

En este artículo se dan a conocer 21 esculturas de los fondos del MUHBA, descubiertas en las excavaciones llevadas a cabo entre los años 1953-1954 y el 2005, en la Ciutat Vella de Barcelona. En su totalidad se trata de fragmentos cuya superficie se encuentra, en mayor o menor medida, deteriorada. Además de su estudio iconográfico, cronológico y estilístico, así como del lugar concreto del hallazgo, hemos prestado especial atención a los soportes en los que han sido manufacturadas estas piezas. De algunas se han realizado análisis arqueométricos en tanto que de otras se ha identificado el material por determinación macroscópica, pudiendo establecer que ocho son de mármol de Paros (nº 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 28), seis de Luni-Carrara (nº 8, 9, 18, 19, 20 y 22), cuatro del Proconeso (nº 21, 25, 26 y 27) y dos posiblemente de Osa Morena (nº 23 y 24), en tanto que una cajita de tocador (nº 17) está elaborada en piedra calcárea.
Debido a su lugar de hallazgo, únicamente dos de estas piezas es bastante probable que procedan de contextos públicos. La más significativa es un togado infantil con bulla (nº 8) de mediados del siglo I d.C. descubierto en la calle de Sant Honorat en un espacio contiguo al extremo oeste del foro por lo que se puede suponer que se erigía en el área de este conjunto oficial, al igual que el muslo izquierdo de una estátua (nº 9) que salió a la luz en las excavaciones del Tinell, un sector donde se encontraron reaprovechados otros materiales forenses.
Sin embargo, el mayor número de ejemplares estaba colocado en ambientes privados. Muchas de estas piezas (nº 10 a 20) fueron halladas en la plaza de Sant Miquel en contextos tardíos, si bien su datación altoimperial avalan la hipótesis de que formaban parte de la rica decoración escultórica de una *domus* que se encontraba en ese sitio. Llama especialmente la atención un monumento circular (nº 10) –altar, brocal de pozo o basa–, que estaba ornamentado con relieves representando genios estacionales, *Kairoi*, de los que se conservan el tronco de la personificación de la primavera y un muslo de la del otoño, ambos con los atributos pertinentes. Asimismo destaca una cabecita masculina (nº 11) que lleva una

ENGLISH TEXT
SUMMARY

The history of the city of Barcelona is closely linked to the sea and, therefore, also to the evolution of its seafront. Consequently, changes on the coast have had important repercussions on the history of the city itself and its area: the Barcelona plain.
Since the 19th century, historians, geographers and geologists have made several proposals for the coastal configuration in the north of the Roman city of *Barcino*. However, recent archaeological interventions in El Born market and its surroundings have enabled us to obtain new sedimentological records, describe profiles in excavations, and have a more comprehensive radiometric and archaeological dating. This information allows us to make a new proposal for the historical evolution of the seafront between Mount Tàber and Ciutadella Park.
The sedimentological information used in this study comes from four sources: consultation of geotechnical and archaeological reports, description of stratigraphic sections in archaeological excavations, and sedimentological analysis of samples from drillings and profiles. We have conducted a sedimentological and fossil contents study of a total of 15 samples of sands and gravels, and four levels of mud.
The chronology of the sedimentological units has been established based on 10 radiocarbon datings of archaeological remains in excavations and the existence of habitat structures and burials on the sedimentary units.
The pre-Holocene relief is determined by the position of the Neogene and Early Quaternary units. From Via Laietana in east direction, the paleotopography forms a platform at 0 AMSL between Argenteria Street and Jaume Sabartés Square, which extends into Tantarantana Street. In sea direction, this platform quickly descends at the level of Passeig del Born and Comerç Street.
Based on this paleotopography, we can differentiate two large Holocene sedimentary fields: the most eastern is associated with the process of deltaic infilling and the most western and inland corresponds to the infilling of the deposits from the brooks that drain the plain. Between these two fields a depressed backshore area spreads out, upon which La Ribera neighbourhood rests.
The deltaic infilling is characterised by more recent chronologies towards the current coastline, which clearly indicates the prograding character of the deltaic plain. Thus, we move from Roman chronologies in El Born market to 16th century structures in França railway station and, finally, to the formation of La Barceloneta plain in the 17th century.
The sand distribution at 0 AMSL marks the influence towards the interior of the beach, which, before the Roman period, formed an open cove close to Mount Tàber, extending between Argenteria Street and Jaume Sabartés Square. Surrounding the cove from the interior, structures from the Roman period are documented. During the pre-Roman phase, the deposit of sediments brought by the river Besòs is scarce in the sector and materials from the brooks of the Barcelona plain reworked by the sea prevail on the seafront.
In the Roman period, the sediments of the river Besòs gradually affected this coast, refilling the pre-existing paleotopography and straightening the seafront. These sediments formed an offshore bar at the level of El Born on which the church of Santa Maria de les Arenes would be built and a Late Roman and Low Middle Age necropolis would be settled. These sands spread throughout El Born market until Ciutadella Park and Santa Eulàlia del Camp.
The gradual effect of the offshore bars led to the formation of sand banks that make up a more complex morphology of El Born seafront. Thus, from the 9th century, these bars formed a bed protected from the swell where muddy sedimentation prevailed, with water deep enough to be used as a port area. The displacement of sand waves towards the south-west continued to be the prevailing coastal dynamic, which caused the progradation of the coast.
In the 15th century the depression generated between the bars and the seafront helped the arrival to this sector of river channels from the river Besòs that would contribute to the formation of new bars. From the 15th century, these sediments brought by the river were retained by the breakwaters but finally broke through them and refilled the port area. The successive extensions of the wharf between the 16th and 18th centuries contributed to this retention of sediments and, consequently, to the progradation of the coast until the formation of La Barceloneta.

TEXTES EN FRANÇAIS
RÉSUMÉ

dans le sud de la Chine, ou les *bleu et blanc*, décorées en bleu, typiques de la dynastie Ming. Ces productions eurent une forte influence sur les porcelaines européennes. Le commerce de la céramique était aussi actif auprès d'autres marchés de la péninsule Ibérique, il semble cependant qu'il ne portait pas ombrage aux pièces qui venaient de l'arc méditerranéen. Au XVIIe siècle, circulaient des pièces de table de l'Aragon, des séries « polychromes » réalisées à Muel et Villafeliche (Saragosse) et celles de la série « azul sobre blanco » (bleu sur blanc), provenant aussi de Muel ; de Tolède (Talavera de la Reina ou Puente del Arzobispo) des pièces de la série « tricolore » ; de València, nous mentionnerons ce que l'on appelait les pots à confiture (appelés aussi parfois pots à miel, car on pense qu'ils venaient de là-bas remplis de ce produit), des pots décorés d'un reflet de couleur cuivre, très caractéristiques de cette production tardive à reflet métallique (fin du XVIIe – XVIIIe siècle). Des ateliers sévillans de Triana, on connaît des pièces qui servaient à refroidir l'eau, comme les *alcarrazas* (cruches poreuses), une espèce de vaisselle à pâte fine de couleur blanchâtre du XVIIe siècle. Du Portugal, arrivaient les *pucarinhos do barro* dont Estremoz était le principal centre de production, bien qu'on les fabriquât aussi à Nisa, Aveiro, Caldas et Pombal, et qu'elles aient été imitées hors des frontières. Les productions provenant d'autres endroits de la péninsule Ibérique semblent avoir moins de poids dans les circuits commerciaux, mais composent aussi l'horizon de la céramique du XVIIe et du début du XVIIIe siècle. Les études archéométriques ont permis de clarifier considérablement le panorama céramique par rapport aux productions locales et aux importations tout en posant pas mal d'énigmes : nous pouvons dire que l'œil trompe et que rien n'est ce qu'il semble être. La logique économique qui consistait à obtenir un meilleur prix sur le marché, sans frais de transport maritime, porte les ateliers de céramique à entrer dans le monde des imitations. D'autre part, des courants artistiques assez globalisés et le déplacement de céramistes italiens hors d'Italie pour travailler *à la façon de*, font que, souvent, il s'avère difficile d'en préciser l'origine. L'une des tendances les plus imitées a été celle des céramiques ligures. Mais dans des productions d'un autre type, comme la production chinoise, l'arrivée de pièces de Chine en Occident a permis qu'elles soient rapidement imitées. En Catalogne, on fabrique des pièces qui rappellent, qui imitent ou que nous pouvons apparenter avec les productions françaises polychromes des XVIIe et XVIIIe siècles réalisées *à la plume*, ainsi que des imitations de productions ligures telles celles appelées *Barcelona, blau sobre blau* (Barcelone, bleu sur bleu).

L'histoire de la ville de Barcelone est étroitement liée à la mer et, par conséquent, à l'évolution de sa façade maritime. Les changements survenus sur le littoral ont donc eu une importante répercussion sur l'histoire de cette ville et de son territoire : la plaine de Barcelone.

Depuis le XIXe siècle, les historiens, géographes et géologues ont fait diverses propositions sur la configuration du littoral nord de la ville romaine de Barcino. Les interventions archéologiques récentes sur le marché du Born et ses environs ont permis d'obtenir de nouveaux registres sédimentologiques, de décrire des profils de fouilles et de disposer d'un ensemble plus complet de datations radiométriques et archéologiques. Cette information permet de faire une nouvelle proposition à propos de l'évolution historique du front maritime entre le mont Tàber et le parc de la Ciutadella.

L'information sédimentologique utilisée lors de cette étude provient de quatre sources : la consultation de rapports géotechniques et de mémoires archéologiques, la description de coupes stratigraphiques dans les fouilles archéologiques et l'analyse sédimentologique d'échantillons provenant de sondages et de profils. On a réalisé l'étude sédimentologique et du contenu fossile de 15 échantillons de sables et de cailloutis et de 4 niveaux de boues.

La chronologie des unités sédimentologiques a été établie à partir de 10 datations radiocarboniques, de l'ensemble des restes archéologiques lors de fouilles et de l'existence de structures de logements et d'enterrements sur les unités sédimentaires.

Le relief de la période pré-holocène est déterminé par la position des unités néogènes et du quaternaire ancien. Depuis la Via Laietana, en direction Est, le paléorelief forme une plateforme à la cote 0 m s.n.m. entre la rue de l'Argenteria et la place de Jaume Sabartés qui s'étend par l'intérieur à travers la rue Tantarantana. En direction de la mer, cette plateforme s'enfonce rapidement à la hauteur de la promenade du Born et de la rue Comerç. Sur cette paléotopographie, nous pouvons distinguer deux grands secteurs sédimentaires holocènes : le plus orien-

tal peut être associé au processus de remblaiement deltaïque et le plus occidental et intérieur correspond au remblaiement par des apports sédimentaires des rivières qui drainent la plaine.
Entre ces deux secteurs, s'étend une zone déprimée d'arrière-plage sur laquelle se fixe le quartier de la Ribera.
Le remblaiement deltaïque est caractérisé par la présentation de chronologies plus récentes en direction de la ligne actuelle de la côte, ce qui indique clairement le caractère progradant de la plaine deltaïque. C'est ainsi que l'on passe de chronologies romaines au marché du Born à des structures du XVIe siècle à la gare de France et, finalement, à la formation de la plaine du quartier de la Barceloneta au XVIIe siècle.
La distribution de sables à la cote 0 m s.n.m. marque l'influence vers l'intérieur de la plage qui forme, avant la période romaine, une crique ouverte proche du mont Tàber, qui s'étend entre la rue Argenteria et la place Jaume Sabartés. Des structures datant de l'époque romaine sont documentées, elles entourent la crique par l'intérieur. Au cours de la phase préromaine, la contribution des sédiments apportés par la rivière Besòs est peu abondante dans ce secteur et sur le littoral, ce sont les matériaux apportés par les torrents de la plaine de Barcelone retravaillés par la mer qui prédominent.
Déjà, à l'époque romaine, les sédiments du Besòs affectent progressivement ce littoral, remplissant à nouveau le paléorelief préexistant et régularisant la façade maritime. Ces sédiments forment un cordon sablonneux à la hauteur du Born, sur lequel, par la suite, s'érigera l'église de Santa Maria de les Arenes (Sainte Marie-des-Sables) et s'installera une nécropole de l'époque romaine tardive et du haut Moyen-âge. Ces sables s'étendent le long du marché du Born jusqu'au parc de la Ciutadella et à Santa Eulàlia del Camp.
L'influence progressive des barres littorales est à la base de la formation de bancs de sable ou cordon littoral qui composent une morphologie plus complexe de la façade maritime du Born. C'est ainsi qu'à partir du IXe siècle, ces barres forment un fond protégé de la houle dans lequel domine la sédimentation boueuse, avec une profondeur suffisante pour être utilisé comme zone portuaire. Le déplacement de vagues de sable vers le sud-ouest continue à être la dynamique littorale dominante, ce qui provoque la progradation de la côte.
Au XVe siècle, la dépression qui est créée entre les barres et la façade littorale favorise l'arrivée dans ce secteur de canaux fluviaux du Besòs qui contribueront à la formation de nouvelles barres.
À partir du XVe siècle, ces sédiments apportés par la rivière sont retenus par les jetées, ils parviennent à les dépasser et à remplir à nouveau l'espace portuaire. Entre les XVIe et XVIIIe siècles, les prolongements successifs des quais favorisent ce processus de rétention des sédiments et, par conséquence, la progradation du littoral jusqu'à la formation de la Barceloneta.

Cet article permet de connaître 21 sculptures du fonds du MUHBA, découvertes lors de fouilles menées à différentes époques, entre 1953 et 1954 et en 2005, dans le quartier de Ciutat Vella de Barcelone. Il s'agit, dans leur totalité, de fragments dont la superficie est abîmée à un degré plus ou moins élevé. Outre l'étude iconographique, chronologique et stylistique des pièces, ainsi que du lieu précis où elles ont été trouvées, nous avons porté une attention toute particulière aux supports dans lesquels ces pièces ont été fabriquées. On a réalisé l'analyse archéométrique de certaines, tandis que, par détermination macroscopique, l'on a identifié le matériel pour d'autres, ce qui a permis d'établir qu'il y en a huit en marbre de Paros (nº 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 et 28), six de Luni–Carrara (8, 9, 18, 19, 20 et 22), quatre du Proconnèse (21, 25, 26 et 27) et deux qui sont probablement d'Ossa Morena (nº 23 et 24), tandis qu'une petite boîte de meuble de toilette (nº 17) a été réalisée en pierre calcaire.
Le lieu où elles ont été trouvées laisse penser que seulement deux de ces pièces proviennent probablement de contextes publics. La plus importante est un enfant vêtu d'une toge décorée d'un médaillon (nº 8) datant du milieu du 1er siècle apr. J.-C., découvert dans la rue Sant Honorat, dans un espace proche de l'extrême ouest du forum, ce qui laisse supposer qu'il devait se trouver dans la zone de cet ensemble officiel, de même que la cuisse gauche d'une statue (nº 9) qui a été découverte lors des fouilles du Tinell, un secteur où l'on avait réutilisé d'autres matériaux du forum.
Cependant, la plupart des exemplaires se trouvaient dans des endroits privés. Bon nombre de ces pièces (nº 10 à 20) ont été trouvées sur la place Sant Miquel, dans des ensembles tardifs, bien que leur datation, qui remonte à l'époque du Haut-Empire, confirme l'hypothèse qu'il s'agissait de la riche décoration sculptée d'une *domus* qui se trouvait à cet endroit. L'attention est tout spécialement attirée par un monument circulaire (nº 10) – un autel, une margelle de puits ou base – qu'ornaient des reliefs représentant des génies des saisons, des *kairoi*, dont on conserve

IL·LUSTRACIONS COLOR

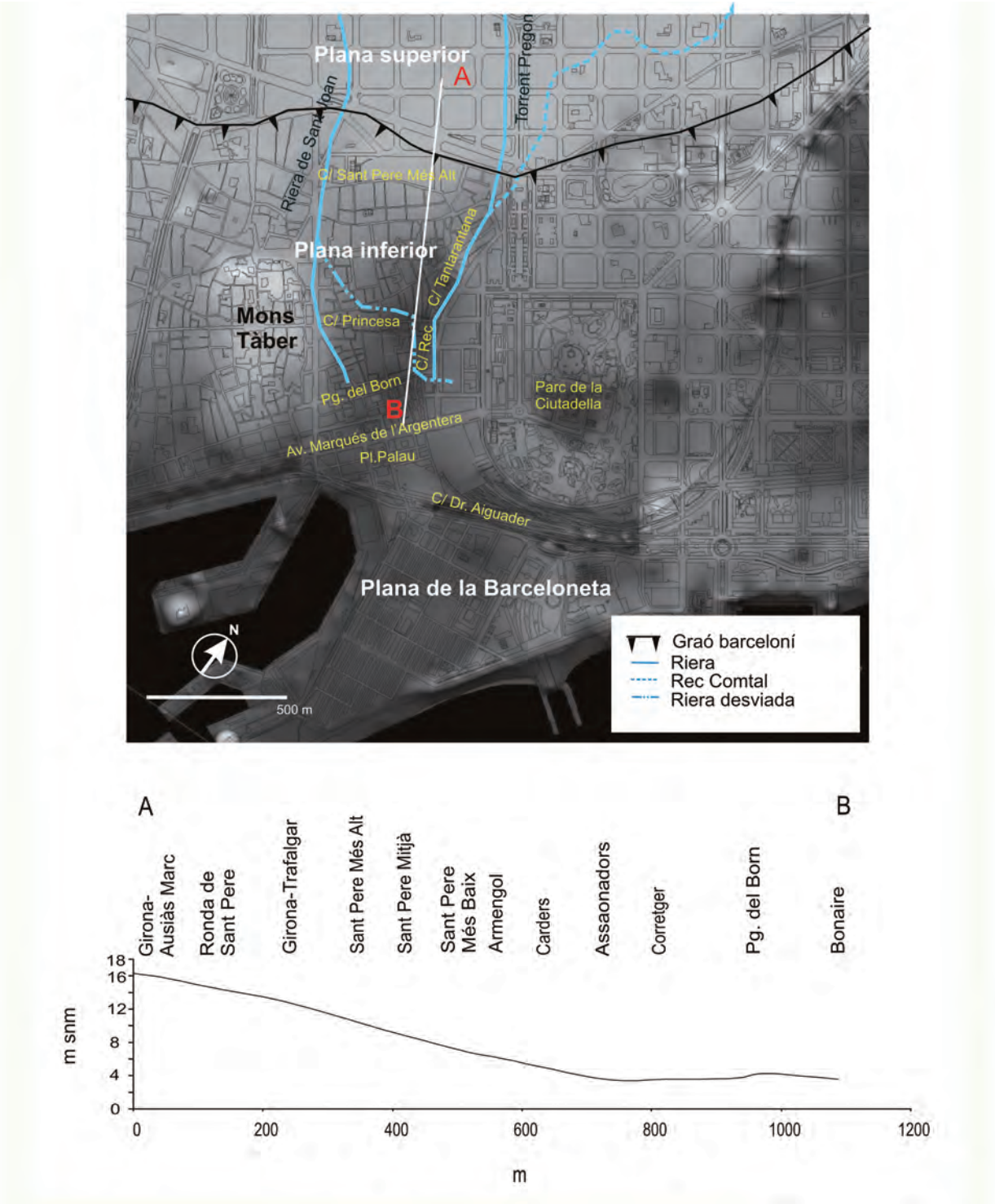


Figura 1
Reconstrucció topogràfica del sector a partir del model digital de terreny, en base a les cotes topogràfiques del Punt d'Informació Cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona i perfil topogràfic transversal. La gradació de grisos correspon al rang següent: negre per a la cota 0 m i blanc per a la cota 16 m. Es representen les principals unitats morfològiques, les rieres històriques i el Rec Comtal en la zona d'estudi.
[Autors: R. Julià i S. Riera]

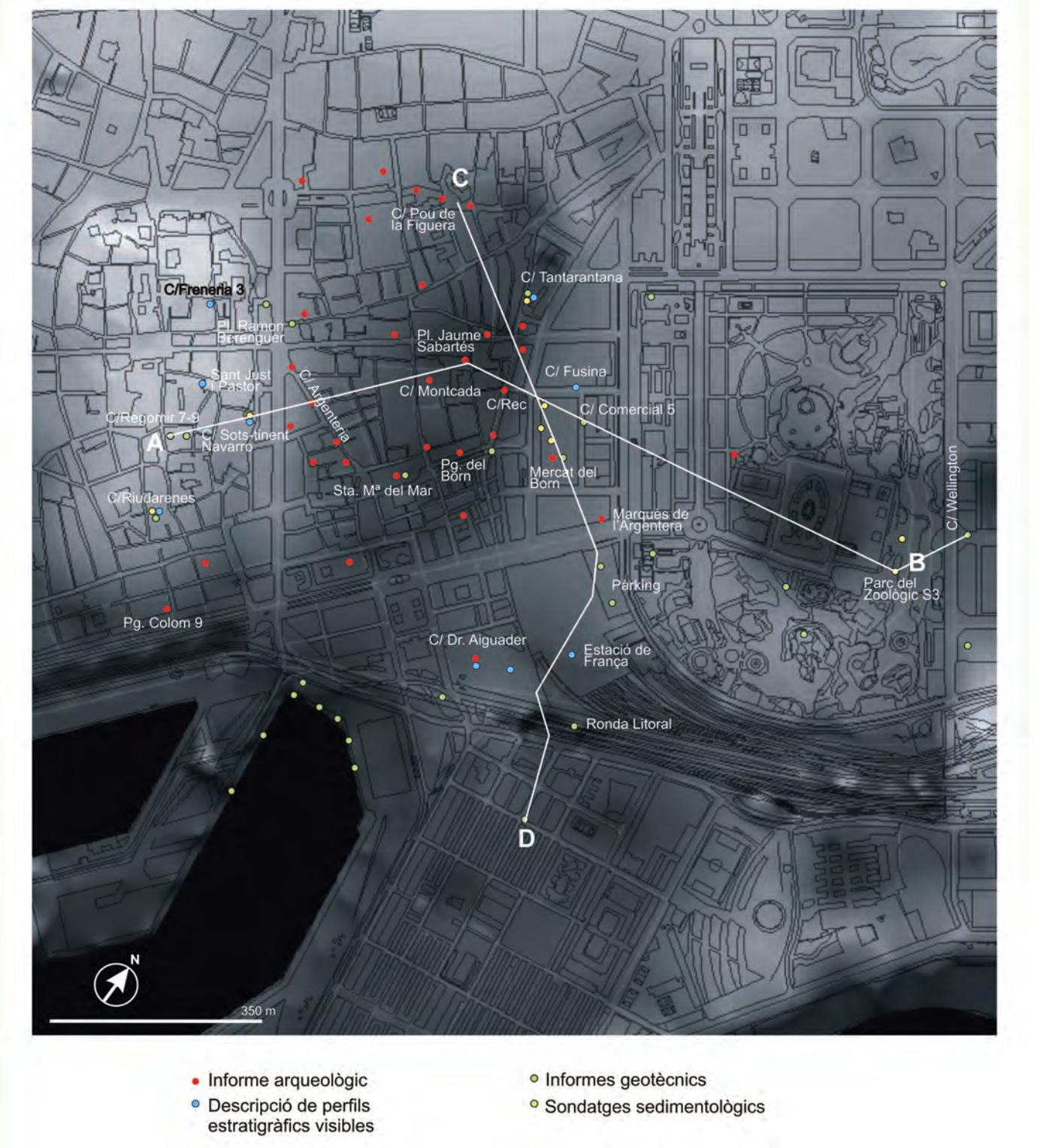


Figura 2
Localització de la documentació emprada i dels talls estratigràfics.
[Autors: R. Julià i S. Riera]

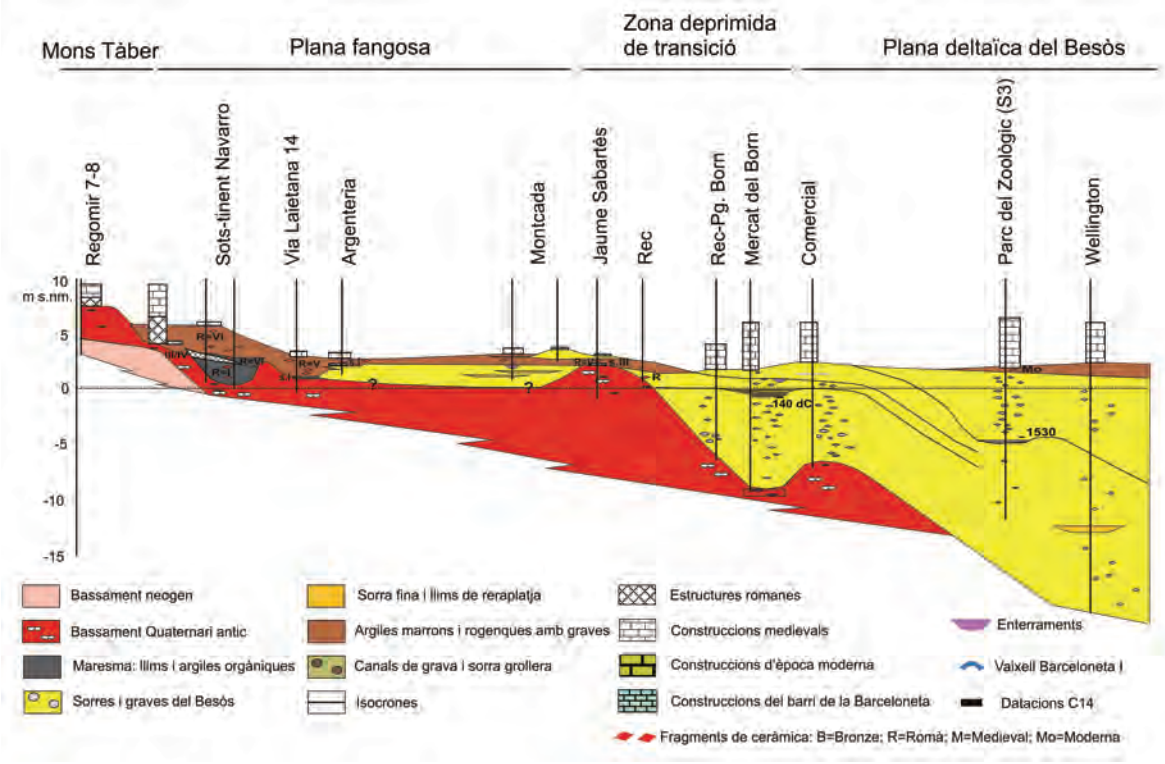


Figura 13
Tall estratigràfic A-B, entre el C/ Regomir i el Parc del Zoològic. La seva localització es mostra a la figura 2. [Autors: R. Julià i S. Riera]

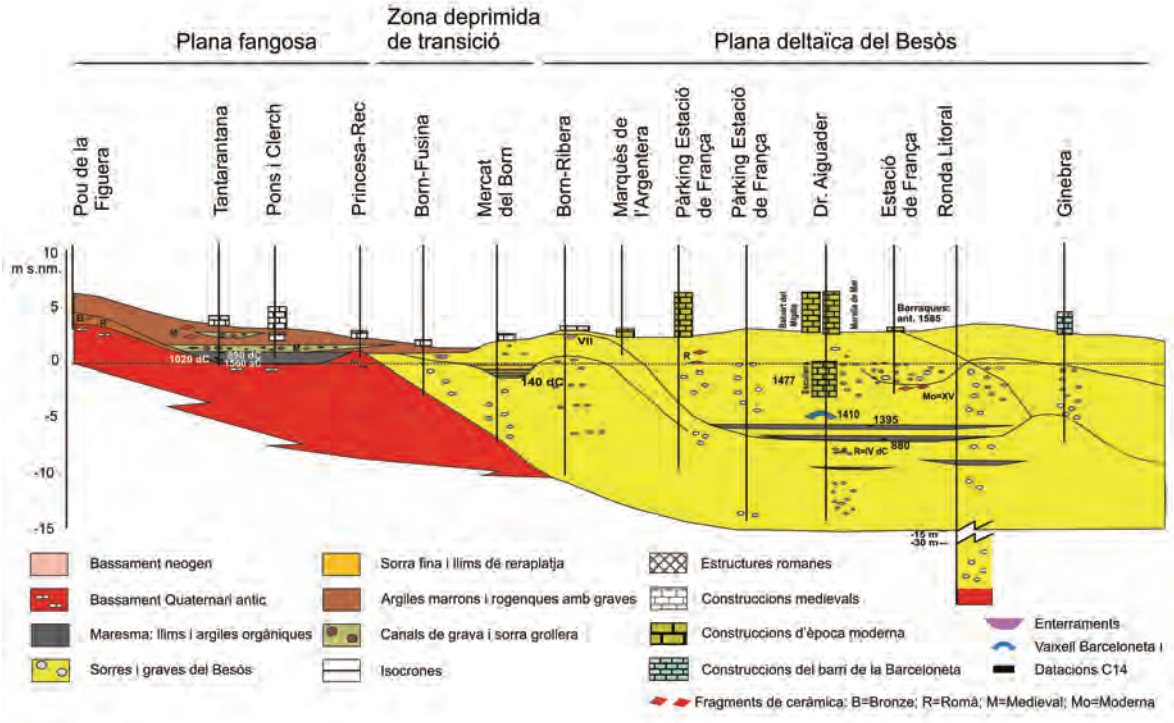


Figura 14
Tall estratigràfic C-D, entre el C/ Pou de la Figuera i la plana de la Barceloneta. La seva localització es mostra a la figura 2. [Autors: R. Julià i S. Riera]

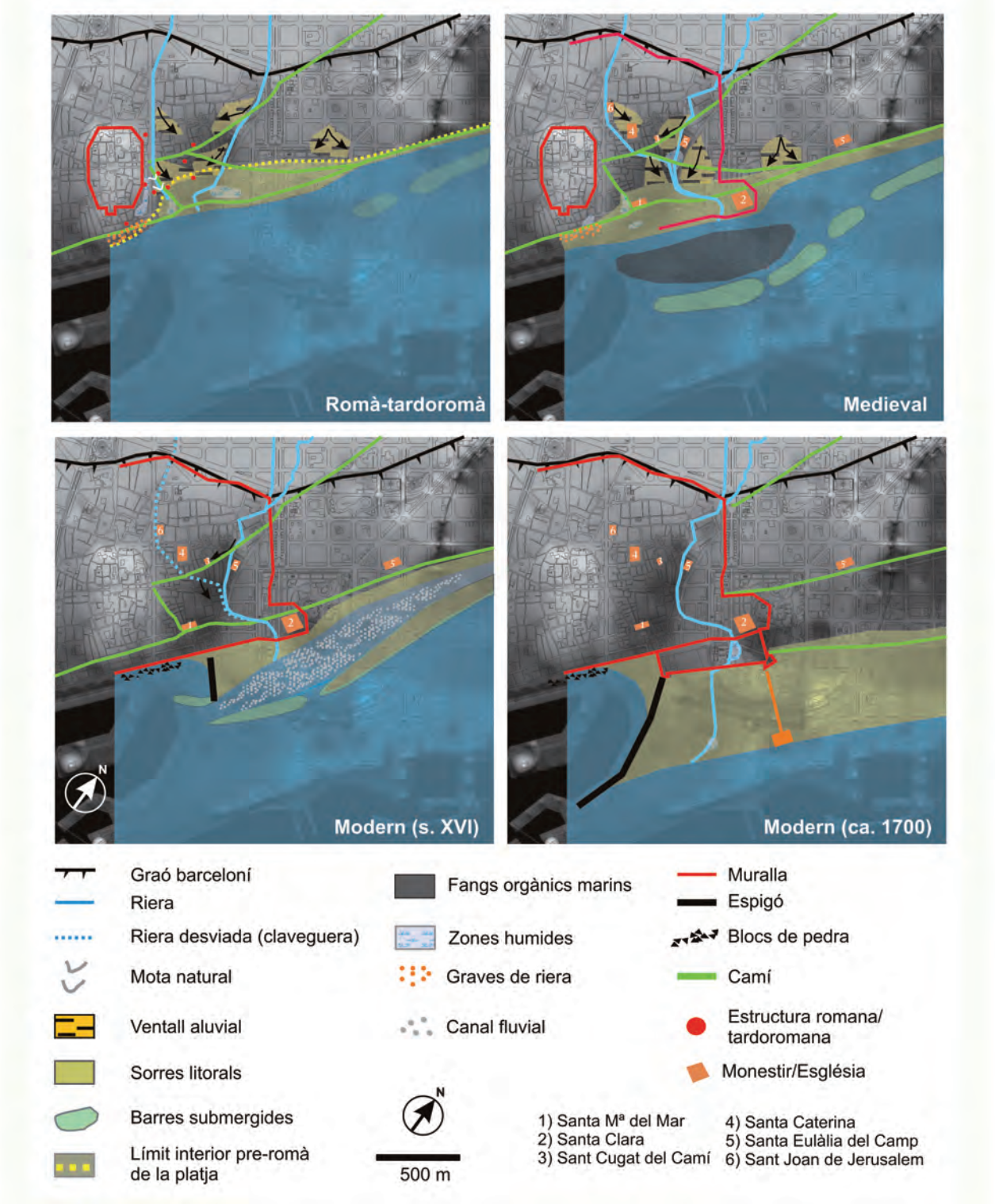


Figura 15
Proposta de l'evolució morfològica de l'entorn del Mercat del Born.
[Autors: R. Julià i S. Riera]