

■ Els Derelictes Bou Ferrer i Illes Formigues II, dos jaciments extraordinaris per comprendre el comerç naval de la Bètica al període Julioclaudi

Carlos de Juan,* Rut Geli,** Franca Cibecchini,*** Guillem Mauri,**, Joan Mayoral ** Gustau Vivar**

Tant a Catalunya com a la Comunitat Valenciana s'han localitzat dos vaixells arqueològics que transportaven un carregament similar, format per àmfores procedents de la Bètica amb salses o conserves de peix. Aquests són, d'una banda, El Bou Ferrer, aparegut a la Vila Joiosa (Alacant), i, de l'altra, el derelictes de les illes Formigues II, localitzat a Palafrugell- Palamós (Baix Empordà).

Com que els dos vaixells poden ser compatibles en el discurs històric i en la seva interpretació arqueològica, i amb la intenció d'unificar esforços entre ambdues administracions, l'any 2017 es va posar en marxa un projecte de treball conjunt, establert a partir d'un conveni de col·laboració científica entre la Direcció General d'Arxius, Biblioteques, Museus i Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya i la Direcció General de Patrimoni Cultural i Museus de la Generalitat Valenciana.

La diferència en la fondària d'ambdós jaciments, el Bou Ferrer ubicat a 26 metres i el

Formigues II a 46 metres, condicionen enormement els treballs d'excavació i el seu desenvolupament.

També hem de remarcar que el Bou Ferrer s'excava en extensió des de l'any 2006, mentre que del Formigues II se'n va iniciar l'excavació tot just el 2017, de manera que els resultats científics que es poden presentar en aquest moment d'aquest últim derelictes són per ara molt limitats. Tot i això, analitzant els dos derelictes en conjunt es poden observar unes primeres similituds que permeten plantejar unes línies futures d'estudi pel que fa al model de comerç, el tonatge dels vaixells i la ruta de navegació (figura 1).

■ El Derelictes Bou Ferrer

El Bou Ferrer es localitza a -25 m de profunditat, enfront de les platges de La Vila Joiosa (Alacant), l'antiga *Allon*, a la zona marítima situada

* (Direcció General de Patrimoni Cultural i Museus de la Generalitat Valenciana)

** (MAC-CASC)

*** (DRASSM)



Figura 1. Localització geogràfica dels derelictes:
1. Bou Ferrer (La Vila Joiosa, Alacant) i 2. Illes Formigues II (Palafrugell-Palamós, Girona).

al sud del cap de la Nau, un accident geogràfic divisor de les rutes marítimes en l'Antiguitat i gairebé de la mateixa Tarraconensis en època altimperial, amb les zones d'influència del port principal de Tarraco al nord i de Carthago Nova al sud. El derelict, en el moment del seu descobriment per dos bussejadors esportius els cognoms dels quals van donar nom al jaciment (De Juan [et al.], 2008, 270), tenia al seu nivell superficial unes dimensions ovalades de 24 x 8 m. La falta d'atractiu per al busseig, atès el tipus de fons en el qual es localitza, va preservar intacte el derelict, exceptuant-ne algunes enganxades d'arts de tresmall, fins que es va localitzar.

La Generalitat Valenciana n'encapçala el projecte d'excavació, recerca i difusió des de l'any 2006 fins a l'actualitat, juntament amb la Universitat d'Alacant, el Museu Arqueològic Municipal de La Vila Joiosa (Vilamuseu) i el Club Nàutic de la Vila, com a socis principals del projecte.

Es tracta d'un jaciment completament atípic a les costes hispanes per les seves dimensions, situació i estat de conservació. Des de l'inici de

l'excavació (Cibecchini [et al.], 2006) es planteja que segurament no va naufragar realitzant una ruta costanera de cabotatge, una acció insegura i perillosa per a un gran mercant a vela. Pensem que el Bou Ferrer, a la dècada dels seixanta del segle I dC, va ser desplaçat de la seva ruta per alta mar per un temporal de llevant o xaloc quan anava en direcció a Sardenya. S'hauria així dirigit d'empopada cap a la Península, preferentment a la costa coneguda per intentar buscar refugi, fondejar i capejar l'onatge. També és plausible que després d'una singladura amb vents oposats i sent subjecte d'algun tipus de problema tècnic o estructural busqués el trajecte costaner peninsular que testifiquen derelictes amb càrregues bètiques, com l'Albufereta 1 (Alacant), el Portixol 1 (Xàbia) o el Cap Prim (Xàbia) (De Juan, 2009), amb l'assistència a *Allon* (La Vila Joiosa), una ciutat romana important del tram costaner (Espinosa [et al.], 2014, 187) i on abans de continuar el viatge cap a les Balears es va poder veure sorprès per un temporal.

Amb les dades de què disposem actualment, sabem que el Bou Ferrer és un mercant del pe-

ríode altimperial romà amb uns valors, pel que fa a l'eslora, la mànega, el puntal i el tonatge de port, per sobre dels valors dels vaixells coneguts per l'arqueologia per al seu període. Presenta un carregament homogeni envasat en àmfores Dr. 7-11 amb quatre grups diferenciats en curs d'estudi per Cibecchini (DRASSM), amb paral·lels procedents de tallers com el de Villanueva de Puerto Real, a Cadis (García Vargas, 2000). Aquest carregament principal, superior a les 3.000 àmfores, en què les Dressel 11 semblen majoritàries, apareix estibat en tres pisos amb un quart pis situat únicament a la part més central del navili, on cada recipient està encaixat entre tòries de vinya, amb una ordenació precisa (figura 2).

Des de la campanya del 2006 sabem que totes les àmfores estaven impermeabilitzades interiorment amb resina, igual que les vinàries, per la qual cosa Cibecchini ja va suggerir que contindrien un líquid i no salaons de peix, com va ser àmpliament documentat en el derelic-

te Sud Perduto 2 (Bernard, 2008), naufragat a Còrsega. En el contingut de les àmfores, un estudi que està desenvolupant Piques (CNRS-Lattes), trobem les restes del que va ser una salsa de peix molt ben elaborada, gairebé líquida, obtinguda a través del filtrat d'un producte que es fabricava amb una gran varietat de petits peixos i uns altres de més grandària. Tant les salses de peix com els seus derivats, com el *garum*, la *muria*, el *liquamen* i l'*hallec*, procedents de la província romana de la Bètica, eren productes de comerç apreciats, alguns d'ells de gran valor, i constituïen una base important de la gastronomia romana. A més, a la bodega transportava una càrrega complementària de lingots de plom de secció triangular, un estudi que duen a terme Domergue i Rico (Université Tolosa de Llenguadoc), emmagatzemats a l'eix del vaixell. El pes de cada lingot està al voltant de les dues-centes lliures romanes i tots presenten una rica col·lecció de contramarques en fred.

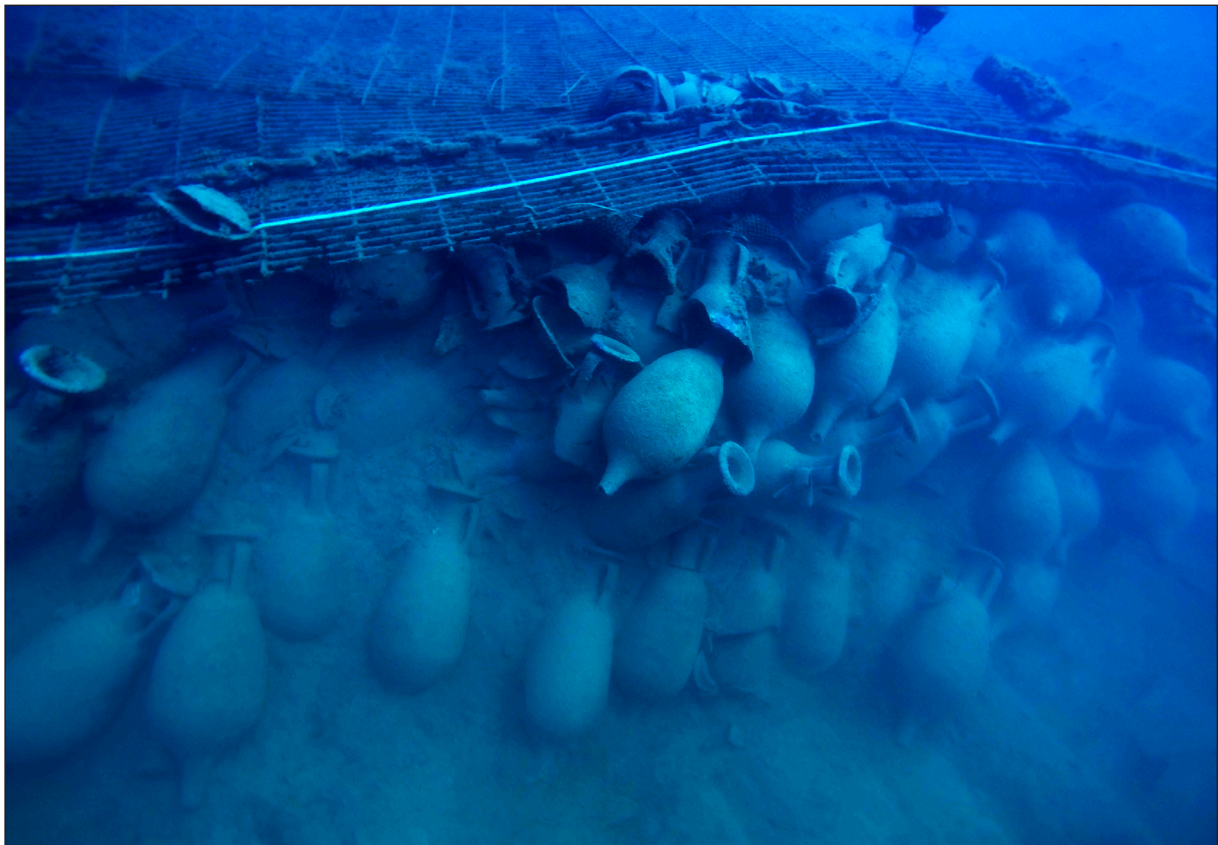


Figura 2. Vista del tall nord de l'excavació on es poden distingir els quatre pisos d'àmfores que transportava el vaixell, el més superficial afectat per les xarxes de pesca (Fotografia: J. A. Moya).

Per les dimensions del jaciment documentades en la campanya del 2017 gràcies a uns sondeigs, sabem que el derelicta ocupa un oval de 31 m per 22 m. Per això plantejarem que el Bou Ferrer constituïria un d'aquests grans vaixells als quals fa referència Estrabó quan esmenta l'excel·lència de les exportacions de Turdetània amb destinació a Roma i Itàlia (Str., III, 2, 5), i esmentarem una cita d'interès per a la nostra investigació: “es manifesta en el gran nombre i en la gran mida de les naus, els majors navilis de càrrega que arriben a Puteoli i a Òstia, port de Roma, procedeixen d'aquí i el seu nombre és gairebé igual al que ve d'Àfrica” (Str. III, 2, 6). Aquestes descripcions que ens dona Estrabó ens van permetre plantejar en el passat la hipòtesi de treball que les operacions d'importació a Roma de productes bàtics devien ser organitzades majoritàriament des del Laci i la Campània i, per això, un alt percentatge de les arquitectures navals associades a aquestes operacions bé podrien haver tingut les drassanes d'origen a la mateixa zona geogràfica. Les dades que està aportant el derelicta Formigues II pel que fa a l'arquitectura naval ens permetrà en el futur validar o desmentir aquesta hipòtesi de treball. La presència d'algunes pedres d'origen volcànic aparegudes entre les clares de les quadernes del Bou Ferrer el 2017 potser pugui sustentar aquesta relació.

L'estudi que està duent a terme Hurtado (Universitat de València) de dues monedes, un dupondi i un sesterci, aparegudes en la campanya del 2017, ens aporta una data *post quem* per al derelicta de l'any 66 del segle I dC, en sintonia amb la tipologia de les àmfores, l'epigrafia dels lingots i la vaixella de la tripulació. Totes les dades recollides ens permeten plantejar a l'equip de recerca que el naufragi es va produir abans de la fi del regnat de Neró, entre els anys 66 i 68 del segle I dC.

El seu descobriment per a la societat

Les campanyes d'excavació realitzades fins avui ens han permès conèixer que el derelicta ha estat repetidament descobert i oblidat pels pescadors locals, potser des del mateix moment

del seu naufragi. Tampoc descartem la hipòtesi que es recuperessin alguns elements de l'aparell del vaixell i àmfores per part d'*urinadores*. Després de gairebé dos mil anys des de la data del naufragi, el descobriment del Bou Ferrer per a la societat es va produir, com en altres casos, de manera casual ja fa més de quinze anys. Una embarcació d'esbarjo fondejada va derivar de la seva posició i la seva àncora va garrejar fins que va quedar enganxada a les restes del naufragi, la qual van deixar anar dos bussejadors esportius, José Bou i Antoine Ferrer, veïns de La Vila Joiosa. Aquests dos bussejadors van declarar oficialment la troballa a les administracions públiques. Asunción Fernández, responsable del Centre d'Arqueologia Subaquàtica de la Comunitat Valenciana, va promoure que el jaciment es bategés amb el primer cognom dels dos descobridors, Bou i Ferrer, nom amb el qual es coneix des de llavors.

Història de les excavacions

Després del seu descobriment, l'any 2001 va ser objecte d'un lamentable episodi de saqueig, amb el robatori sistemàtic de centenars d'àmfores, que va donar com a resultat la detenció, l'enjudiciament i la condemna dels responsables. Això va justificar que la Direcció General de Patrimoni Cultural de la Generalitat Valenciana destinés recursos per instal·lar una protecció sobre el derelicta (De Juan [et al.], 2008, 271-272). El sistema instal·lat dificulta en gran mesura el robatori d'àmfores, però, sens dubte, la col·laboració de la Guàrdia Civil en la protecció del jaciment està sent fonamental.

Anys 2006 i 2007

Després d'unes breus actuacions els anys 2003 i 2004, emmarcades en el projecte europeu ANSER, l'any 2006 un equip reduït d'arqueòlegs, sota la direcció de De Juan, va obtenir el suport de la Direcció General de Patrimoni Cultural Valencià i Museus de la Generalitat Valenciana per iniciar un projecte d'excavació, recerca, museïtzació i divulgació del jaciment Bou Fer-

rer. Es va dur a terme una primera campanya arqueològica subaquàtica el mateix estiu del 2006, amb un sondeig de 3 x 3 metres, en una zona central del jaciment; l'objectiu principal de la qual va ser obtenir dades i experiències per preparar futures campanyes de més envergadura.

La segona campanya d'excavació, el 2007, va tenir un finançament important per part de la Generalitat Valenciana i va abastar una superfície de 100 m², que incloïa a l'interior el sondeig realitzat l'any 2006. Els treballs efectuats van permetre la documentació i la recuperació de la totalitat de les àmfores pertanyents a la capa número 1, així com la número 2 del derelictes a la zona excavada. A fi d'aclarir la seqüència de pisos del carregament del vaixell es va optar per reprendre els treballs a l'àrea del sondeig de l'any 2006. L'excavació en aquest punt va permetre comprendre que a la zona

central del derelictes es conservaven tres pisos intactes de carregament, amb les posicions una mica alterades, i un possible quart pis superior d'àmfores de mida més petita, moltes d'aquestes fragmentades. Es va poder documentar la presència, sota el primer pis de la càrrega principal, de tres lingots de plom alineats, amb algunes marques i contramarques, col·locats sobre una taula pertanyent al pis de la bodega (figura 3).

Anys 2008-2011: reflexió científica

Durant aquest període de quatre anys no es va intervenir en el jaciment. Aquest important lapse de temps va servir per estudiar tota la informació que havia proporcionat l'excavació del 2007 i reflexionar abans de plantejar noves campanyes.



Figura 3. *Estat de preservació de la fusta del casc del vaixell juntament amb part del carregament (Fotografia: J. A. Moya).*

Al Bou Ferrer es van individualitzar quatre tipus morfològics d'àmfores pertanyents al grup Dressel 7-11 i denominats BF1, BF2, BF3 i BF4 (Cibecchini [et al.], 2006). Els dos primers, BF1 i BF2, són els majoritaris en el carregament i tenen els seus millors paral·lels en els derelictes de Sud-Lavezzi 2 (anys 22-30 del segle I dC, Liou/Domergue, 1990; Liou, 2000: Pl. V, 3-4) i Tour Sainte Marie 1 (Laubenheimer, 1998; Liou, 2000: Pl. V, 5-8). Les poques àmfores localitzades fins ara del tipus BF4 (= Dressel 9) tenen els seus paral·lels també en el derelictes de Sud-Lavezzi 2 i en el Lavezzi 1 (anys 30-50 del segle I dC, Liou, 1990: Pl. IV), naufragats ambdós a l'estret de Bonifaci. Les desenes d'àmfores documentades fins ara del tipus BF3 que anticipen morfològicament el tipus Beltran IIB, tenen els seus millors paral·lels en algunes àmfores del dipòsit de Villanueva de Puerto Real, un dels centres de producció més grans de la Badia de Cadis, actiu des de mitjan segle I dC fins a inicis del segle II dC (García Vargas, 2000: 96, figura 15).

A Fos-sud-Mer (França) va aparèixer una estructura d'encofrat de fusta d'avet plena d'àmfores reutilitzades per les seves qualitats drenants. L'estructura presenta un context tancat amb una elevada presència d'àmfores bètiques, entre les quals destaquen exemplars de la família Dressel 7-11, moltes de les quals són morfològicament idèntiques als tipus BF 1 i BF2. L'estructura es data perfectament entre els anys 65 i 85 del segle I dC i amb més probabilitat entre els anys 65 i 75 del segle I dC (Marty, Zaaraoui, 2009). Les comparacions efectuades amb el context de l'encofrat E1 de Fos-sud-Mer (França), el tipus BF3 i algunes "proto-Beltrán IIB" presents al centre productiu de Villanueva de Puerto Real, on estan associades Dressel 8, 9 i 11; Beltrán IIA i IIB, i Dressel 12 (García Vargas, 2000, 96: figura 15), juntament amb les característiques morfològiques d'aquestes àmfores, ens indiquen una possible procedència d'aquest centre productiu de Villanueva de Puerto Real, l'activitat del qual perdura fins a inicis del segle II (Lagóstena; Bernal, 2004, 87).

Mentre que els dos derelictes de l'estret de Bonifaci estan datats entorn l'any 30 del segle I dC, el de Tour Sainte Marie 1 proposa una

datació més àmplia, de mitjans segle I, per la presència d'àmfores Beltrán IIB en el carregament. Aquesta datació podria quadrar bé amb la presència del tipus BF4 i la datació del dipòsit de Fos-sud-mer, la qual cosa va proporcionar la primera datació a la dècada dels seixanta del segle I dC, una dada que més tard, el 2017, vam poder veure que estava en sintonia amb l'encunyació de les monedes i l'epigrafia dels lingots (*vid. infra*).

Any 2012

Els anys d'estudi des de la campanya del 2007 va n servir per formular noves hipòtesis de treball i, al mateix temps, posar sobre la taula una proposta per permetre, de manera regulada i controlada, la visita al derelictes de bussejadors recreatius amb interès en el patrimoni cultural subaquàtic.

L'any 2012 l'equip de direcció va decidir completar el sondeig iniciat el 2006 i que es va continuar el 2007. L'objectiu era localitzar la fusta per obtenir dades de l'arquitectura naval. L'excavació es va desenvolupar amb agilitat i es van poder extreure quatre dels lingots de plom, que van ser estudiats per Domergue i Rico (De Juan [et al.], 2014).

Els lingots tenen un pes que s'aproxima als 70 kg i estan fora de la norma usada en el moment, la qual cosa podria indicar un canvi mètric. Destaquen perquè són els lingots de secció triangular més grans i pesats del segle I dC fins avui coneguts. Els exemplars presenten a la cara inferior, prop d'un dels extrems, un gran forat rectangular, d'aproximadament 4 x 3 cm de secció tronco-piramidal i fins a 6,9 cm de profunditat. És la primera vegada que s'han observat aquestes perforacions en lingots de plom romans i la seva funció és desconeguda.

Pel que fa a l'epigrafia estudiada per Domergue i Rico, les peces presenten, a la cara dorsal, una cartella rectangular en negatiu només llegible en alguns casos. Es tracta, probablement, d'una inscripció relacionada amb els *tria nomina* del fabricant del lingot. Encara s'ha de confirmar la identificació inicial del gentilici *Cornelius*, freqüent en l'epigrafia de la Bètica

romana, que apareix en 109 inscripcions, de les quals 14 procedeixen de la zona de Cazlona/Linares-Castulo, zona de la qual podrien procedir els lingots del Bou Ferrer.

Respecte al possible origen a la província hispana de la *Baetica* i, més concretament, de Sierra Morena, per comparació amb derelictes naufragats a Bonifaci (Còrsega) que transportaven salaons i plom de les mines de Sierra Morena, Domergue i Rico van proposar un origen similar per als lingots del Bou Ferrer. Utilitzant el mètode dels isòtops del plom, van comparar les ràtios isotòpiques dels lingots del Bou Ferrer amb la base de dades de Verbania. El resultat apunta que el seu origen estaria a les mines de Sierra Morena.

En diversos lingots excavats trobem contramarkes en fred realitzades després d'haver-se extret de les lingoteres, impreses en negatiu amb dues matrius diferents, IMP GER i AVG (*imperator germanicus augustus*), que certifiquen la propietat d'un emperador del segle I amb aquest títol. Es podria tractar de Calígula, Claudi o Neró, però també de Viteli (2 de gener del 69 - 20 de desembre del 69), Domicià a partir de l'any 84, o de Nerva i Trajà al 97. Com ja hem esmentat, el carregament d'àmfores es podria datar, fonamentalment, de la segona meitat del segle I dC, entorn a la dècada dels seixanta del segle I dC, per la qual cosa el derelict s'enquadraria dins dels regnats de Claudi (anys 41-54 del segle I dC) o, fonamentalment, Neró (anys 54-68 del segle I dC).

Anys 2013-2018

El 2013 el projecte d'excavació, recerca, museïtzació i divulgació del Bou Ferrer es reforça i s'organitza millor amb la creació d'un grup de treball al qual s'adhereixen professionals que fins avui havien tingut relació directa amb el projecte, involucrant en més mesura les institucions a les quals representen (Direcció General de Cultura, Universitat d'Alacant-Fundació General, Ajuntament de la Vila Joiosa i el Museu Arqueològic Municipal, Vilamuseu).

Una de les novetats el 2013 va ser dur a terme un projecte pilot amb 50 bussejadors

per estudiar la viabilitat de realitzar visites programades i guiades per a bussejadors recreatius amb interès en el Patrimoni Arqueològic Subaquàtic, amb la intenció de difondre la importància del derelict. El projecte va ser exitós i s'hi han fet nombroses visites, controlades per l'equip de direcció de l'excavació, durant els anys 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 i 2018. La participació fins avui ha estat al voltant de 700 persones. Tots els bussejadors reben, prèviament a la immersió, una xerrada formativa a la seu del Museu Arqueològic Municipal, a càrrec de membres del projecte.

Durant les campanyes d'aquests anys, a les quals s'incorpora com a soci el Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya amb el vaixell Thetis, l'excavació s'ha situat a la zona central del jaciment, en una cala que inicialment tenia una superfície de 3 x 8 metres i que, a manera de trinxera, talla transversalment el derelict a la zona més probable de la mànega màxima (figura 4). Després de la campanya del 2007 arribem a la conclusió que l'envergadura del jaciment i la disposició en pisos del carregament homogeni deixava com a poc adequada una metodologia d'excavació en extensió per capes horitzontals, ja que era molt més adequada una excavació per trinxeres transversals i longitudinals, una experiència que es va poder traslladar amb èxit a la problemàtica específica del derelict Formigues II. Al final de l'excavació de novembre del 2018, la franja excavada tenia, en el nivell superficial, sis metres d'amplada per aproximadament 22 metres de longitud. S'han despatat els nivells més enterrats del derelict, on la conservació de la fusta, les tòries de vinya i les àmfores és sorprenent.

Les àmfores que es conserven embolicades entre les tòries no han sofert el procés químic reductor característic pel qual la pasta pateix modificacions químiques fins a canviar completament el color, de grocs i taronges fins al gris fosc. Per això, tant per la tipologia com pel color de les pastes, la hipòtesi formulada sobre la procedència gaditana del carregament i del port de sortida de la nau sembla que és completament encertada (figura 5).

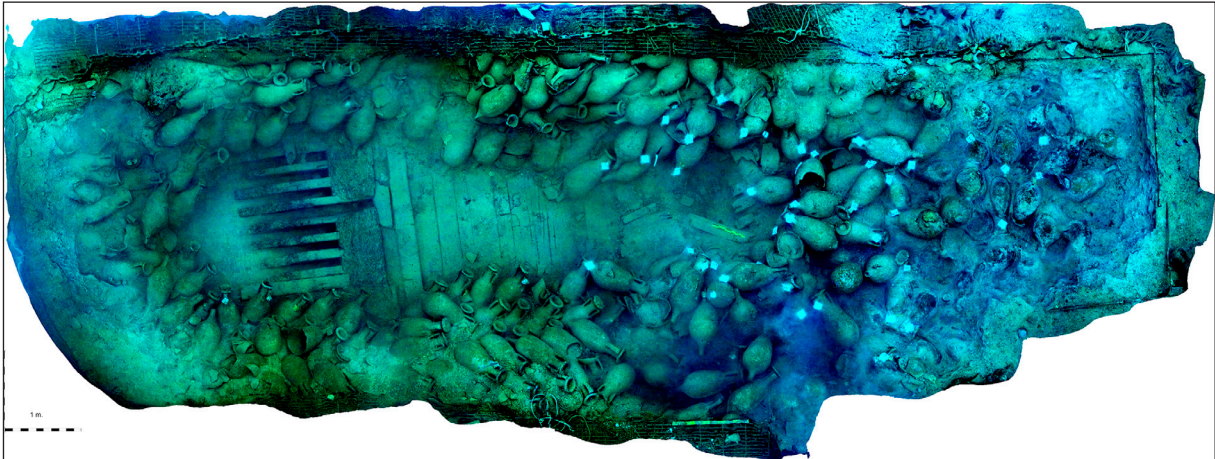


Figura 4. El derelict Bou Ferrer està servint de base per al desenvolupament i l'aplicació de noves metodologies de treball arqueològic subaquàtic. Ortofoto de la rasa d'excavació durant la campanya del 2016 (Patrimoni Virtual. Universitat de Alicante).



Figura 5. Detall de la capa inferior de les ànfores del carregament estibades sobre el terra de la bodega (Fotografia: J. A. Moya).

Interpretant el Bou Ferrer

El Bou Ferrer és un exemple de vaixell carregat amb productes procedents de la *Baetica* romana, plom del districte miner de Linares-La

Carolina, a Sierra Morena, i ànfores gaditanes (De Juan [et al.], 2014), com altres derelictes coneguts a la província d'Alacant per al segle I dC (De Juan, 2009), tot i que de dimensions no comparables. Des de l'inici de les recerques, i sabent ja que la datació del gran carregament principal homogeni seria de la segona meitat del segle I dC, pensem que potser el Bou Ferrer podria ser un vaixell al servei de l'*Annona* procedent del *Portus Gaditanus*.

En aquestes dates de mitjans segle I dC ja hi ha ingerència del poder imperial, amb la *Praefectura Annonae*, per assegurar el proveïment de la metròpoli, i apareixen noves fórmules de transport i comerç a la privada. Fins a aquest moment, el comerç marítim a la Turdetània va poder presentar des de planificacions senzilles, on un armador exerceix de mercader o s'associa amb un d'aquests (Rougé, 1966, 287), fins a fórmules molt complexes i organitzades, amb veritables empreses i consorcis de transport.

Si hi ha un producte que des del punt de vista de l'arqueologia s'hagi de considerar paradigmàticament associat a la *Baetica*, vertebrada per la vall del Guadalquivir (*Baetis*), aquest és sens dubte l'oli des del segle I dC, de qualitat insuperable (Str., III, 2, 6; Plin., NH, XXXVII, 163), del qual Testaccio ens ofereix el registre i l'arxiu de la seva arribada a Roma. Segons els càlculs realitzats per Tchernia (Pomey [et al.], 1997, 121) està format entorn a cinquanta

milions d'àmfores, gran part de les quals són hispanes. Res va ser fruit de la improvisació, l'atzar o l'aventura.

Per això pensem que aquestes operacions per noliejar vaixells de més de 200 tones (com a valor exemple) devien tenir una organització complexa amb la participació de nombrosos agents (Rougé, 1966, 348). La diferència entre el preu de compra i el de venda dels productes ha de cobrir totes les despeses logístiques d'aquest transport, perquè es generi benefici i es justifiqui l'operació de comerç, tenint probablement els *negotiatores* el seu marge de risc de pèrdua dels vaixells i les càrregues.

D'altra banda, els consorcis entesos com l'associació legal d'empreses de transport i comerç, per a operacions puntuals finançades per diferents valedors, van poder ser una fórmula perquè les pèrdues en cas de naufragi o naufragis quedessin diluïdes en el còmput global de la gran operació comercial. Per a Plutarc, a *Vides paral·leles* (III, XXI), el comerç no era un signe de distinció a l'alta societat. En referir-se a Cató el Vell, afirma que aquest volia invertir diners en un consorci marítim, però solament si el consorci havia posseït un gran nombre de vaixells i ell havia pogut adquirir només una d'almenys 50 participacions:

Donant-se també a l'assoliment, i justament al més desacreditat de tots, que és el marítim, en aquesta forma. Va tractar que molts aconseguidors formessin companyia, i havent-se reunit cinquanta amb altres tants vaixells, ell va prendre una part per mitjà de Quintiòn, el seu llibert, que cooperava i navegava amb els altres; així el perill no era per ell tot, sinó per una part petita, i el guany era gran.

Però aquesta fórmula del comerç marítim privat sotmesa a les lleis de l'oferta i la demanda, inclosos els consorcis amb nombroses naus que es reparteixen un únic noli, es va veure alterada amb la finalitat de les guerres civils i l'arribada d'August al poder, el qual es va fer càrrec de la *Cura Annonae* de Cèsar i va crear la *Praefectura Annonae*, una institució encarregada de les polítiques de racionaments. Es produeix una intrusió de l'Estat en l'organització de les societats de transport, i ara serà necessari un reconeixement oficial per formar

part d'un corpus, que donarà el dret a ser considerat no solament un agregat de persones independents, sinó un ens jurídic per tractar els assumptes comercials de tu a tu amb el *Praefectus Annonae* (Rougé, 1966, 472), que apareix als *Corpora Naviculariorum*.

En època altimperial hi va haver una instrumentalització política del proveïment d'aliments, la qual té l'origen en les disposicions de Cayo Sempronio Graco, qui, com a tribú de la plebs, va crear la *Lex frumentaria* per assegurar que els més desfavorits tinguessin accés al blat a través de l'*annona*, dins del programa de reformes dels Graco a l'últim quart del segle II aC. Des d'aquest moment, la plebs de la metròpoli es va anar beneficiant, en part, del progrés econòmic de Roma, i la seva població, per diversos processos històrics a la Península Itàlica, es va anar desplaçant al segle I aC a les ciutats, inclosa la metròpoli. Després de les campanyes de Cèsar i Pompeu, generals que havien utilitzat el subministrament d'aliments a la plebs com a arma política, Roma disposava llavors d'un amplíssim territori per organitzar.

August, segons es desprèn de la *Res Gestae Divi Augusti* (Blanco Freijero, Fatás, 1985), va lliurar a la plebs moneda del seu propi patrimoni en diverses ocasions per combatre les caresties, il·lustrant que no hi havia una clara frontera entre l'erari privat i el públic. La gratuïtat del blat com a tribut en natura implicava un cost de transport marítim fins a Roma, el qual havia de sufragar l'Imperi.

August instrumentalitzava políticament el proveïment de Roma amb els recursos alimentaris pagats com a impostos en natura per les províncies, inclosos els procedents de les grans possessions imperials, com les mines hispanes arrendades per *publicani* (Blázquez, 1982), tot això per assegurar la calma política de la plebs i l'exèrcit. El *Populus Romanus* tenia el dret de gaudir dels recursos dels territoris conquerits, que consistien en productes agrícoles, artesanals, recursos miners, així com homes per a un exèrcit que havia de sustentar l'*statu quo*. En aquest context, *negotiatores* i *navicularii* participaven d'operacions comercials i de transport en què el client últim era una institució de Roma i no sempre el producte transportat era

fruit d'una negociació privada, sinó que podia procedir d'un pagament d'impostos provincials en espècies. En opinió de Remesal, tributs, comerç annonari i privat estan en relació amb la sortida de productes bètics transportats per *navicularii* privats des de l'època d'August (Remesal, 1995, 357 qui cita a Tac., Ann., IV, 6, 3 i Suet, Aug., 24, 1).

Això potser va generar una organització comercial marítima molt diversa, amb empreses i consorcis privats de transport que carregaven als seus vaixells productes per a la seva activitat comercial, juntament amb uns altres, la destinació final de la qual era la *Praefectura Annonae* i viceversa. La clau d'un negoci de transport regulat i amb preus intervinguts podria raure en la garantia de l'emperador en cas de naufragi o pèrdues (Suet. Claud., 18).

Tiberi es va reservar el dret a explotar les mines (Suet., Tib., 49, 2), incloses les bètiques, en aquesta difícil separació de la política dels emperadors entre l'erari públic i el privat, controlant així una de les riqueses fonamentals de qualsevol Estat: la mineria (Remesal, 1995, 361). Dins d'un context tributari o de propietat estatal de les mines (Domergue, 1990) potser es poden interpretar les nombroses contramarkes amb el control de pes i segells imperials relatius a l'emperador Neró que presenten els del Bou Ferrer (De Juan [et al.], 2014), en curs d'estudi per Rico i Domergue (Université Toulouse-Le Mirail).

La *Praefectura Annonae* va anar més enllà de la recollecció del blat per a les *frumentationes*, i va assegurar el proveïment de tots els productes susceptibles de ser necessitats per l'Estat en grans quantitats i de manera contínua, tant productes alimentaris com manufacturats. La redistribució d'aliments per part dels emperadors va crear les condicions necessàries per al desenvolupament d'un transport marítim a gran escala amb destinació preferent a la metròpoli (Pomey [et al.], 1997, 116; Rougé, 1966, 419), com hem esmentat que il·lustra el Testaccio per al cas de l'oli. La demanda contínua de Roma va crear noves corrents de transport marítim, moltes de les quals eren aparentment unidireccionals per a l'arqueologia. S'inclouen aquí les rutes que proveïen els exèrcits a través

de l'eix del Ròdan (Blázquez, 1992), ara garants de les fronteres fixades per l'imperi en els limes. D'acord sempre amb els arguments de Remesal, la seva alimentació havia de quedar assegurada per l'emperador i els béns del propi imperi i això explica, en part, la presència de l'oli en el limes germà, un producte una mica exòtic en els costums d'aquelles latituds.

Alhora, les províncies hispanes posseïen mercats consumidors de productes, moltes vegades per a les elits provincials, algunes d'ascendència itàlica, dins d'un sistema d'equilibri comercial al qual necessàriament obliga el comerç marítim. Per a la navegació segura d'un vaixell, aquest ha de transportar una càrrega mínima, i sembla ruïnós que per norma, en un d'aquests trajectes, sempre anessin en llast sense valor econòmic; on cal vendre s'ha de poder comprar i viceversa. Difícil de dilucidar arqueològicament ara com ara són els carregaments amb els quals s'iniciava l'operació comercial davant la falta d'una evidència clara, amb el viatge des dels ports de Roma fins a la Bètica. Podria per exemple ser *puzzolana* campana com a material de construcció? Es tracta d'un carregament particular (Munar [et al.], 2018) que presenta el derelict de Ses Llumetes (segle I dC, Porto Cristo, Mallorca) en procés d'excavació, l'arquitectura naval del qual podem posar en relació tant amb el Bou Ferrer com amb el derelict de l'Albufereta (De Juan, 2018a).

Amb Claudi es va estructurar de manera complexa l'*annona* estatal, ja amb compres d'oli evidents des dels Flavis (García Vargas, Bernal, 2008, 678). *Negotiatori* i *navicularii*, amb privilegis de l'emperador, van posseir empreses de transport marítim dedicades a l'*annona*, amb el benefici econòmic limitat per l'Estat, ja que aquest sembla que exercia un control sobre el mercat i els preus, i obligava a revertir part dels beneficis que obtenien les empreses gràcies a un comerç fix i assegurat pel poder, en els seus béns d'ús (Dig. 6, 6, 8), amb l'adquisició de nous vaixells per dedicar-los al transport d'aliments. D'aquesta manera, el poder imperial podia exercir així un control indirecte sobre les flotes i afavorir la renovació dels vaixells de la marina mercant.

Però pot entrar el carregament del Bou Ferrer, una salsa equiparable al *garum*, dins d'aquest model de comerç annonari al qual ens estem referint, amb la ingerència de l'Estat? En principi, i des de la nostra perspectiva personal, per al carregament principal del Bou Ferrer la resposta seria negativa, ja que no ens sembla un bé de primera necessitat de demanda continuada per l'Estat, sinó un producte sotmès a les lleis de l'oferta i la demanda privada. Part de la nostra argumentació resideix en la pràctica absència de *tituli picti* en els ja centenars d'àmfores revisades que certifiquessin un control exhaustiu i fiscalitzador del carregament. Era el treball de *mensores* evitar fraus en l'*annona*, ja que l'Estat era qui havia de sufragar aquest proveïment i transport.

Sí que presenta *tituli picti* tot el carregament d'oli del derelicte de l'Albufereta, pràcticament contemporani al Bou Ferrer. Està naufragat a la badia que li dona el nom, enfront de Lucentum (Alacant), (De Juan, 2008). En canvi, en el Bou Ferrer únicament hi ha constància d'alguns exemplars més superficials amb conjunts de cinc *pitaccia*, sense restes d'*atramentum*, desafortunadament perduts. L'estat de preservació de la matèria orgànica en el Bou Ferrer fins al primer pis d'àmfores és excel·lent, i les comparacions que podem fer amb el derelicte de l'Albufereta, que fan referència a l'estat de conservació i la preservació dels *tituli picti* en els estrats anòxics, ens porta a plantejar que en el Bou Ferrer únicament algunes àmfores, potser representatives de lots, van ser sotmeses a un control de pes i contingut identificades amb *tituli picti*.

Això contrasta enormement amb el carregament de plom que hem denominat com a secundari (Nieto, 1988), en el sentit que, pel seu tonatge inferior, no justificaria mai l'operació comercial i el viatge del vaixell dins d'un model normal de comerç privat. Si quantifiquem de manera teòrica en 5 t (De Juan, 2018b) la càrrega de plom al Bou Ferrer, per preuada que fos, mai podria competir econòmicament amb el preu de més de 3.000 àmfores en les quals pensem que resideix la base de l'operació comercial i el transport. No obstant això, el contramarcatge exhaustiu dels lingots de plom del

Bou Ferrer, amb referències clares a l'emperador (De Juan [et al.], 2014), se'ns suggereix com un timbre evident per als contemporanis de la propietat d'aquests i del risc que en representa el robatori, la càrrega, la manipulació, etc. En aquest cas, molts d'aquests sí que van ser pesats i marcats minuciosament, potser per un *plublicanus*. El contrast en aquest assumpte del control i la verificació entre tots dos carregaments del Bou Ferrer, principal i secundari, és sorprenent. Pensem, al seu torn, que el seu particular contramarcatge certifica una propietat imperial i no una matèria de comerç privat, encara que viatgi en una nau que s'hi pot estar dedicant. Crida l'atenció que és una càrrega ínfima en el tonatge total de càrrega de nau i que com a tribut en natura o, el que personalment ens sembla més probable, com a metall d'unes mines pròpies de l'emperador Neró que s'envia per ser usat a Roma, és per descomptat una càrrega modesta, més si la comparem amb la del derelicte de Mal di Ventre (Sardenya, segle I aC), amb aproximadament 33 t de plom de Cartagena. Alguns detalls de l'arquitectura de la paramola de l'arbre del derelicte Bou Ferrer, amb unes formes de les cares laterals que sembla que s'adeqüen a la col·locació de les filades de lingots, i aquests al seu torn flanquejats per potents taulons fixes, ens suggereix que el vaixell estava conceptualment adaptat al transport segur de lingots de plom de secció triangular en l'eix axial, per la qual cosa es tractaria d'un vaixell que habitualment cobria aquesta línia entre Roma i Cadis.

Després de tot el que s'ha exposat, si haguéssim d'intentar donar una interpretació a aquesta qüestió, assenyalaríem que el derelicte Bou Ferrer il·lustra el transport d'una operació comercial privada. No obstant això, s'aprofita el transport privat per portar a manera de valisa un carregament de plom, propietat de l'emperador. El lot complet de plom del districte miner que s'havia de transportar a Roma es va poder dividir en partides entre les nombroses naus que participaven del transport i comerç de productes bàtics amb destinació a Roma en aquesta anualitat per, d'aquesta manera, esmorteir les pèrdues en el cas d'eventuals naufragis.

El Derelictes Illes Formigues II

L'any 2016, en el marc de la campanya anual d'intervencions arqueològiques subaquàtiques del CASC, es va incloure la carta arqueològica subaquàtica del Baix Empordà. Aquesta es va realitzar, durant el mes d'octubre, alternant les immersions per part d'arqueòlegs amb prospeccions a més fondària, utilitzant el submarí tripulat Ictineu 3.

Una de les actuacions previstes era la prospecció del jaciment inventariat l'any 2010 a la carta arqueològica subaquàtica com a illes Formigues II,¹ a partir de les informacions aportades pel Sr. Jaume Soler, bus aficionat² (figura 1).

En aquesta prospecció es va localitzar el jaciment del qual es va fer una primera valoració. El fons era de 45 metres i estava format per sorra de gra gruixut, de la qual sobresortien alguns pivots i colls d'àmfora. També es van localitzar quatre cossos d'àmfora, mancats de coll, disposats horitzontalment al fons. En els treballs successius, d'aproximadament una setmana de durada, es va delimitar una àrea de 15 metres de llargada i 10 metres d'amplada on es podien veure els colls de les àmfors sobresortint del fons de sorra. En alguns punts aquests sobresortien verticalment de manera correlativa, una mostra del fet que el carregament es podia trobar *in situ*. Almenys un dels colls conservava l'opercle ceràmic encara tapant l'envàs. En total es van comptar 29 colls sobresortint del fons, tres pivots (possiblement també àmfors senceres invertides) i quatre àmfors totalment o gairebé destapades, a més d'alguns fragments de panxa. Es van recomptar un mínim de 36 individus possiblement sencers, que es van poder adscriure en un inici a la tipologia d'àmfors bètiques Dressel 7-11 (figura 6).

Aquesta primera valoració del derelictes, sobretot de les àmfors que en formaven el car-



Figura 6. Imatge del jaciment en el moment de la troballa l'any 2016. Es poden observar els colls d'àmfora sobresortint del fons de sorra (Arxiu CASC).

regament, va portar a plantejar dues possibles hipòtesis de treball.

D'una banda, que es tractés d'un petit vaixell de comerç de redistribució que en viatge d'anada transportés vi de la costa catalana cap a Narbona, i que en el viatge de retorn carregués productes bètics arribats prèviament en grans vaixells al port principal de Narbona (Vivar [et al.], 2013, 105).

La segona hipòtesi és que es tractés d'un vaixell de format mitjà o gran en ruta directe des del centre productor, la Bètica, cap a un port principal, en aquest cas pel lloc de l'enfonsament suggeriria també Narbona.

El plantejament d'aquestes hipòtesis de treball, unit a l'extraordinari grau de conservació del carregament del vaixell, a més de la disposició, que feia pensar que l'arquitectura naval també estaria conservada, van portar a programar-ne l'excavació en extensió.

A més a més, algunes de les qüestions que es formulaven en la investigació eren compartides amb el derelictes del Bou Ferrer, fet que creava una sinergia entre ambdues excavacions molt profitosa.

1. Amb el nom d'illes Formigues I hi ha inventariat un vaixell romà, de la segona meitat del segle I aC, que es va enfonsar mentre transportava un carregament de vi de la costa catalana envasat en àmfors Tarraconense 1.
2. Les illes Formigues constitueixen un grup d'illots localitzats entre Palafrugell i Palamós, a uns 1.300 metres de distància de la costa. El jaciment està situat a la zona exterior d'aquest grup d'illots.

La campanya d'excavació del 2017

L'excavació en extensió del jaciment es va iniciar el 2017 emmarcada dins el projecte de recerca: “Estudi del comerç, l'exportació i les xarxes de redistribució del vi entre els segles I aC i II dC al Conventus Tarraconensis”.

Es va decidir iniciar els treballs a la zona on sota la sorra apareixia la concentració més gran d'individus d'àmfora, delimitant l'àrea de treball amb dues barres de 4 metres de llarg. Es va excavar una superfície de 16 m² pel sistema de capes, i es va deixar visible i delimitar una primera capa formada per àmfors, que constituïria el carregament del vaixell (figura 7).

En una petita zona on s'observava un buit d'àmfors, fet que indicaria que aquestes haurien estat espoliades, es van localitzar elements de fusta conservada del vaixell. Es van identificar dues quadernes, un tauló del casc per sota i, a sobre d'aquestes, una taula del pallol.

A més d'excavar la superfície d'aquest requadre, es van realitzar unes rases a cadascun dels costats d'aquest per tal de veure com progressava l'aparició i la posició de les àmfors i, així, poder determinar, de manera aproximada, les dimensions del vaixell. En aquestes rases continuaven apareixent àmfors del carregament, sense poder arribar a localitzar el punt on desapareixien, fet que n'indicaria els límits.

El registre de la capa de carregament i de la fusta excavada en aquesta campanya del 2017 es va fer mitjançant la fotogrametria. Un cop efectuat aquest registre, es van tancar les restes del derelictes utilitzant la mateixa sorra extreta en els treballs d'excavació i que s'havia dipositat a la perifèria.

L'excavació del 2018

Els treballs d'excavació en extensió es van continuar en la campanya del 2018, també emmar-



Figura 7. Treballs d'excavació de la capa superior del carregament d'àmfors de la campanya del 2017 (Arxiu CASC).

cats dins la campanya anual d'intervencions del CASC i del projecte de recerca quadriennal.

Com a l'anterior campanya, es van col·locar les barres de quatre metres emmarcant la zona d'excavació per servir d'elements de referència dels arqueòlegs. Es va procedir a destapar la zona de treball de l'any anterior localitzant la zona on havia aparegut la fusta i es van numerar les àmfores ubicades en el sentit transversal de les quadernes en aquesta zona, identificant-les i numerant-les sobre la fotogrametria realitzada el 2017 per tal de poder-les retirar. L'objectiu era descobrir un tall transversal del vaixell per tal de veure'n la secció i localitzar la quilla.

Els materials arqueològics registrats i extrets d'aquesta rasa es van anar dipositant a la zona nord del jaciment i es va anar descobrint, excavant i netejant la fusta del vaixell. Sota la càrrega d'àmfores de la capa inferior d'aquest tall transversal, tocant la fusta, apareixien tòries, de les quals se'n va extreure una mostra.

En aquesta zona descoberta de l'arquitectura naval del vaixell es va localitzar la quilla, i es va observar com a l'altura d'aquesta el vaixell estava trencat, ja que en aquest moment no es veia la continuació de l'altre costat de l'embarcació. Es va decidir excavar en aquesta direcció, destapant les àmfores del carregament que hi apareixien per tal de determinar la mànega total conservada del vaixell en aquest punt i intentant determinar si la fusta es conservava sota el carregament d'aquest costat del buc (figura 8).

En aquest tall transversal del vaixell excavat també es va poder observar com les taules del pallol i del casc s'aprimaven i es tancaven, la qual cosa indicaria que ens trobaríem davant d'un dels extrems de l'embarcació, és a dir, a la proa o a la popa.³ Es van retirar les taules del pallol mòbils, és a dir, que no estaven fixades a les quadernes en aquest tall transversal del vaixell, per tal d'observar com les quadernes estaven unides al casc.



Figura 8. Imatge de la fusta del vaixell documentada sota el carregament d'àmfores en els treballs d'excavació del 2018 (Arxiu CASC).

Paral·lelament al treball en l'arquitectura naval d'aquesta zona es va obrir en extensió, en el sentit longitudinal del vaixell, seguint l'eix de la quilla, destapant el carregament en direcció sud i a ambdós costats per tal de determinar les dimensions del jaciment.

Al costat est, a la zona de la rasa realitzada seguint la fusta, es va comprovar com les quadernes acabaven i apareixia el carregament caigut, la qual cosa indicava els límits del vaixell i del jaciment en aquest punt.

Per contra, al sector oest continuaven apareixent àmfores. Atesa la superfície que s'havia d'excavar en aquesta zona, es va decidir acotar-la obrint una finestra i evitar excavar tot el lateral del vaixell. A més d'establir el límit també es volia determinar si la fusta es conservava en aquest costat, i, efectivament, sota les àmfores del carregament va anar apareixent l'altre banda de l'embarcació.

També es van fer dos sondeigs a la zona de sorra ubicada més al sud, en direcció a l'altre extrem del vaixell, fora de la zona d'excavació d'aquesta campanya, a una distància de 4 metres, determinant que continuaven apareixent àmfores sota la sorra i mostrant una superfície molt concrecionada, fet que indi-

3. Atès que de moment no hem pogut determinar si aquest extrem del vaixell constituïria la proa o la popa, l'anomenarem *zona nord*.

caria que haurien estat durant molt de temps destapades.

A la zona de l'excavació ubicada més al sud van aparèixer diversos fragments de ceràmica de la tripulació, i entre aquests un vas de ceràmica de parets fines, decorat, totalment sencer, que es va extreure i portar al laboratori de restauració del CASC. També hi va aparèixer un coixinet de bronze pertanyent a la bomba d'eixugada.

Es van numerar totes les àmfores visibles a tota la zona excavada, amb numeració correlativa, emprant etiquetes plastificades, lligades amb brides plàstiques a la nansa, el coll o el pivot. D'aquesta manera podem individualitzar cada individu, situar els elements que van aparèixer al vaixell, a partir d'aquesta referència, i a més controlar l'espoli del jaciment mentre aquest està obert, en fase de treball. La numeració es va iniciar al número 1 va finalitzar al número 196.

La documentació de la zona de carregament excavada en aquesta campanya també es va fer per mitjà de la fotogrametria. A més d'identificar cada àmfora amb un número correlatiu, es van col·locar *targets* perifèrics, circumval·lant el jaciment.

Un cop finalitzada la fotogrametria es va cobrir al jaciment per protegir-lo de la degradació tant per causes naturals com antròpiques.

Conclusions

El derelict Illes Formigues II està entre 45 i 46 metres de fons. Constitueix el primer jaciment a Catalunya excavat amb metodologia científica a aquesta fondària, fet que complica enormement els treballs, atès el reduït temps de fons de què disposa cada arqueòleg i pel qual s'han de realitzar unes descompressions molt llargues.

Les campanyes d'excavació efectuades fins a aquest moment han permès corroborar que estem davant d'un jaciment molt ben conservat. El grau d'espoli que ha patit la costa catalana, especialment la Costa Brava des dels anys seixanta, no ens havia permès fins ara excavar un jaciment d'època antiga que conservés el

contenedor i el contingut, és a dir, tant l'arquitectura naval com el carregament del vaixell. En el cas del derelict Illes Formigues II, tot i que sabem que ha patit un cert espoli de les àmfores del carregament, es conserven ambdues coses.

Cal tenir present que estem en un moment molt inicial de l'excavació, ja que tot i que s'hi han fet dues campanyes, l'elevada fondària limita molt l'avenç dels treballs.

El carregament de la zona excavada està format exclusivament per àmfores d'origen bètic, tot i que de diferents tipologies. Hi trobem les formes Dressel 7, Dressel 9, Dressel 10 i Dressel 12. Aquests tipus d'àmfora transporten principalment salaons i salses de peix.

El contingut de les àmfores extretes com a mostra s'ha garbellat als laboratoris del CASC i, en aquest moment, està en fase d'estudi per tal de determinar amb precisió el producte transportat.

L'obertura en extensió del jaciment ha permès veure que les seves dimensions són més extenses del que s'havia previst inicialment. S'ha observat com el carregament està constituït per almenys dues capes, tot i que la capa superior ha estat parcialment espoliada.

Es pot observar una distribució per tipologies de les àmfores a l'estiba del carregament, organitzades tant pel que fa a les dues capes que formen el carregament com a la seva distribució en l'extensió de la capa. Aquesta es podrà estudiar amb deteniment un cop s'hagin finalitzat l'excavació i el registre.

A la zona de fusta observada i documentada s'ha pogut veure com el sistema de fixació de les quadernes al casc es fa per mitjà de clavilles de fusta i claus a punta perduda, una dada en sintonia amb el Bou Ferrer i que reforça la hipòtesi d'una construcció naval de la costa Campana per ambdós derelictes. El sistema de fixació dels taulons del casc és l'habitual per l'època i es fa per mitjà de llengüetes i clavilles. També s'ha documentat la presència de claus de coure.

La zona de fusta excavada correspondria a un extrem del vaixell, tal com mostra el tancament que fan les taules del pallol i del casc. La forma arrodonida que s'observa del casc en

aquest extrem ens fa pensar que podria correspondre a la popa del vaixell, però aquesta hipòtesi només es podrà corroborar amb la localització de la paramola o de la bomba d'eixugada.

Les taules del pallol estan fixades a la cara superior de les quadernes per mitjà de claus de ferro en ziga-zaga, a portell. S'alternen taules fixes amb taules mòbils, només col·locades sobre les quadernes, per permetre aixecar-les arribant a la sentina per netejar-la.

S'han documentat tòries a l'estiba de la càrrega d'àmfores, un fet documentat a altres vaixells. També s'han localitzat còdols que podrien correspondre a restes de llast. Hem de remarcar, però, que les tòries estan per sobre dels taulons del pallol, i que no se'n localitza cap rastre en els espais entre quadernes, com sí que succeïa en el derelictes de Cap del Vol (Vivar [et al.], 2013, 101).

No s'han detectat lligadures internes en bucle per unir les quadernes al casc, com en el cas dels vaixells de Cap del Vol i de Cala Cativa I (*opus cit.*, 102). La fixació de les quadernes es fa per mitjà de clavilles i claus a punta perduda. Aquesta característica, unida a la homogeneïtat del carregament, a més de les dimensions del vaixell, ens fan pensar en la possibilitat que es tracti d'un vaixell de comerç directe des de la zona de producció, la Bètica, i no d'un vaixell de redistribució, com plantejava una de les hipòtesis de treball plantejades inicialment.

Étienne i Mayet descriuen dues rutes a partir de la localització dels derelictes coneguts amb carregaments bètic des de l'Alt Imperi: la ruta de les Balears, que es dirigeix vers Roma a través de l'estret de Bonifaci, entre Còrsega i Sardenya; i la ruta seguint la costa de la *Tarraconense* i la *Narbonense*, en direcció l'eix Roine-Rin i dels camps del limes germànic, amb un gran nombre de derelictes descoberts al voltant de la rada de Marsella (Étienne, Mayet, 2002, 200). La continuació dels treballs d'excavació i l'estudi del derelictes Illes Formigues II ens han de permetre determinar si aquest vaixell seria testimoni d'aquesta ruta de cabotatge des de la Bètica en direcció l'eix Roine-Rin.

Bibliografia

- ARANEGUI, C.; DE JUAN, C.; FERNÁNDEZ, A. (2004). "Saguntum como puerto principal, una aproximación náutica". A: ZEVI A. G.; TURCHETTI, R. (ed.). *Méditerranée occidentale antique : les échanges*. Actas del III seminario ANSER, Cosenza, p. 75-100.
- ARNAUD, P. (2005). *Les routes de la navigation antique. Itinéraires en Méditerranée*. París: Éditions Errance.
- BEBKO, W. (1971). *Les épaves antiques du sud de la Corse*. Còrsega.
- BELTRÁN, M. (2004). "Alfares y hornos romanos en Andalucía. Historiografía de la investigación y claves de lectura". *Actas del Congreso Internacional (Cádiz, 2003)*. Vol. 1. BAR Internacional Series 1266, vol. 1 y 2, p. 9-90.
- BERNAL, D. (2006). La industria conservera romana en el "Círculo del Estrecho". Consideraciones sobre la geografía de producción". *L'Africa romana*. Vol. XVI. Sassari, p. 1351-1394.
- BERNAL, D.; SÁEZ, A. M.; MONTERO, R.; DÍAZ, J. J.; DÍAZ, SÁEZ, A.; MORENO, D.; TOBOSO, E. J. (2005). "Instalaciones fluvio-marítimas de drenaje con ánforas romanas: a propósito del embarcadero Flavio del Caño de Sancti Petri". *SPAL 14*, Sevilla: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla, p. 179-230.
- BERNARD, H. (2008). "Nouvelles épaves hispaniques de Corse: Sud Perduto 2 (Bonifacio) et Marina di Fiori (Porto Vecchio)". *Comercio, redistribución y fondeadores. La navegación a vela en el Mediterráneo. Actas V Jornadas Internacionales de Arqueología Subacuática (Gandía, 8 a 10 de noviembre de 2006)*, València, p. 461-471.
- BERNARD, H.; DOMERGUE, C. (1991). "Les lingots de plomb de l'épave romaine de Sud Perduto 2 (Bouches-de-Bonifacio, Corse)". *Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de la Corse 659*, Bastia, p. 41-95.

- BLANCO FREIJERO, A.; FATÁS, G. (1985). "Augusto". *Cuadernos de Historia* 16, 252, Madrid.
- BLÁZQUEZ, J. M. (1982). "El sistema impositivo en la Hispania romana". *Historia de la Hacienda española (épocas antigua y medieval). Homenaje al Profesor García de Valdeavellano*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, p. 67-125.
- BLÁZQUEZ, J. M. (1992). "The latest work on the export of baetican olive oil to Rome and the Army. *Greece & Rome*, XXXIX(2). Cambridge, p. 173-188.
- CHIC GARCÍA, G. (2017). "Perspectivas económicas de la Bética de Augusto". *Gerion*, 35. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, p. 839-861.
- CIBECCHINI, F. (2008). "Tonnellagi e rotte in età repubblicana: Il contributo dei relitti del Mediterraneo Occidentale". A: PÉREZ, J.; BERLANGA, G. (ed.). *Actas V Jornadas de Arqueología Subacuática*, València, p. 483-499.
- CIBECCHINI, F. (2009). "Les amphores espagnoles. Les trois produits-clés de l'Espagne romaine: sauce de poissons, huile et vin". A: LONG, L.; PICARD, P. (ed.). *César. Le Rhône pour mémoire. 20 ans de fouilles archéologiques dans le fleuve*, Arles, p. 252-262.
- CIBECCHINI F.; DE JUAN, C.; VENTO, E. (2006). "Il Bou-Ferrer: protezione e studio di un relitto affondato nel I secolo nelle acque di Villajoyosa (Alicante-Spagna)". *Archaeologia Maritima Mediterranea, An International Journal on Underwater Archaeology*, 3/2006, p. 43-56.
- COLLS, D.; ÉTIENNE, R.; LEQUÉMENT, R.; LIOU, B.; MAYET, F. (1977). "L'épave Port-Vendres II et le commerce de la Bétique à l'époque de Claude". *Archaeonautica* 1, París.
- DE JUAN, C. (2008). "La construcción naval del pecio de la Albufereta (Alicante). Un velero de comercio del s. I procedente de la Bética". *Saguntum* 40. València: Universitat, Facultat de Geografia i Història, p. 161-175.
- DE JUAN, C. (2009). "La bahía de l'Albufereta (Alicante). Una statio náutica en el levante peninsular". *Saguntum* 41, València: Universitat, Facultat de Geografia i Història, p. 129-148.
- DE JUAN, C. (2018a). "Interpretando al pecio de la Albufereta a partir de su arquitectura naval". A: AZUAR, R.; INGLESE, O. (ed.). *Carta arqueológica subacuática de Alicante I fondeadero de Lucentum (Bahía de l'Albufereta, Alicante)*, Alicante, p. 115-125.
- DE JUAN, C. (2018b). "Una interpretación náutica a la estiba del cargamento en el pecio Bou Ferrer". A: LÓPEZ BALLESTA, J. M. (ed.). *Phicaria. Encuentros Internacionales del Mediterráneo*. Mazarrón: Universidad Popular de Mazarrón, p. 132-145.
- DE JUAN, C.; CIBECCHINI F.; MIRALLES, J. S. (2014). "El pecio Bou Ferrer (La Vila Joiosa-Alicante). Nuevos datos sobre su cargamento y primeras evidencias de la arquitectura naval". A: NIETO, X.; BETHENCOURT, M. (ed.). *Actas I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española. Cartagena, 14, 15 y 16 de marzo de 2013*. Vol. 1. UCA Editores, p. 113-124.
- DOMERGUE, C. (1990). *Les Mines de la Péninsule Ibérique dans l'Antiquité romaine*. Roma: Ecole Française de Rome.
- DOMERGUE, C.; QUARATI, P.; NESTA, A.; OVEJERO, G.; TRINCHERINI, P. R. (2012). "Les isotopes du plomb et l'identification des lingots de plomb romains des mines de Sierra Morena. Questions de méthode : l'exemple des ligots de l'épave Cabrera 4 ». *Pallas* 90, p. 243-256.
- ESPINOSA, A.; RUÍZ, D.; MARCOS, A. (2014). "Allon". A: OLCINA, M. H. (ed.). *Ciudades Romanas Valencianas. Actas de las Jornadas sobre Ciudades Romanas Valencianas*. MARQ, 3 y 4 de diciembre de 2013. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante, p. 179-197.
- ÉTIENNE, R.; MAYET, F. (2002). *Salaisons et sauces de poisson hispaniques. Trois clés pour l'économie de l'Hispanie romaine*, II, París.

- ÉTIENNE, R.; MAYET, F. (2005). “L’industrie des salaisons et sauces de poisson dans la Péninsule Ibérique: état de la question”. A: Lagóstena, L.; Bernal, D.; Arevalo, A. (ed.). *Cetariae 2005. Salsas y salazones de pescado en Occidente durante la Antigüedad*. Actas del Congreso Internacional (Cádiz, 7-9 noviembre 2005). Oxford: British Archaeological Reports Oxford, p. 5-20. (BAR International Series 1686)
- FERNÁNDEZ, A.; AGUILERA, A.; BERNI, P. (2008). “El pecio romano de la Albufereta (Alicante): un documento de época pre-flavia”. A: PÉREZ, J.; BERLANGA, G. (ed.). *Actas V Jornadas de Arqueología Subacuática*, València, p. 231-246.
- GARCÍA VARGAS, E. (2000). “La producción de ánforas romanas en el sur de Hispania. República y Alto Imperio”. *Congreso Internacional ex baetica amphorae, Conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio Romano*. Vol. 1. Sevilla-Écija 1998, p. 57-174.
- GARCÍA VARGAS, E.; BERNAL, D. (2008). “Ánforas de la Bética”. A: BERNAL, D.; RIBERA, A. (ed.). *Cerámicas hispanoromanas. Un estado de la cuestión*. Cadix: Universidad de Cádiz, p. 661-688.
- LAGÓSTENA, L. (2001). “La producción de salsas y conservas de pescado en la Hispania romana (II a. C.-VI d. C.)”. Barcelona. (Col·lecció Instrumenta, 11)
- LAUBENHEIMER, F. (1998). “Une épave de Bétique du Cap Corse: La Tour Ste. Marie”. A: Pérez Ballester, J.; Pascual, G. (ed.). *Actas III Jornadas de Arqueología Subacuática*. València, p. 313-328.
- LIU, B. (1990). “Le commerce de la Bétique au Ier siècle de notre ère. Notes sur l’épave Lavezzi 1 (Bonifaccio, Corse du Sud)”. *Archaeonautica* 10. Paris, p. 125-155.
- LIU, B. (2000). “Las ánforas béticas en el mar. Les épaves en Méditerranée à cargaison d’amphores de Bétique”. *Congreso Internacional ex baetica amphorae, Conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio Romano*. Vol. 1. Sevilla-Écija 1998, Sevilla, p. 1061-1111.
- LIU, B.; DOMERGUE, C. (1991). “Le commerce de la Bétique au Ier siècle de notre ère. L’épave Sud-Lavezzi 2 (Bonifaccio, Corse du Sud)”. *Archaeonautica* 10, Paris, p. 11-123.
- MARTY, F.; ZAARAOUI, Y. (2009). “Contextes céramiques du Haut Empire de la bonification de l’Estagnon, à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône) ». *SFECAG, Actes du congrès de Colmar*, Marsella, p. 397-426.
- MUNAR, S.; DE JUAN, C.; MARTÍN, A.; RODRÍGUEZ, J. (2018). “Ses Llumetes: excavación arqueológica subacuática de una nave romana del siglo I d.C. en la playa de Porto Cristo”. *VII Jornades d’Arqueologia de les Illes Balears* (Maó, 30 de setembre i 1 i 2 d’octubre de 2016). Maó, p. 217-224.
- NIETO, F. J. (1988). “Cargamento principal y cargamento secundario”. *Cahiers d’Histoire XXXIII*, 3-4, Marsella, p. 379-395.
- POMEY, P. (2002). “Une nouvelle tradition technique d’assemblage antique: l’assemblage de la membrure par ligatures et chevilles”. *Tropis VII, 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*. Vol. II, p. 597-604.
- POMEY, P.; GIANFROTTA, P.; NIETO, X.; TCHERNIA, A. (1997). *La navigation dans l’antiquité*, Aix-en-Provence.
- POVEDA, P.; SABASTIA, A.; XIMÈNES, S. (2016). “Étude Architecturale de l’épave Tiboulen de Maire”. *Cahiers d’Archéologie Subaquatique XXIII*, Frejus, p. 13-33.
- REMESAL, J. (1995). “El sistema annonario como base de la evolución económica del Imperio Romano”. *PACT 27*, Barcelona, p. 335-337.
- ROMAN, R. (1997). *Étude architecturale comparative de sept navires de commerce gréco-romains et byzantins*. Lille.
- ROUGÉ, J. (1966). *Recherches sur l’organisation du commerce maritime en Méditerranée*. Paris: S.E.V.P.E.N. Impr. nationale.

TAILLIEZ, P. (1961). “Travaux de l’été 1958 sur l’épave du “Titan” à l’île du Lévant (Toulon)”. *II Congresso Internazionale di Studi Liguri*, Bordighera, p. 175-198.

VIVAR, G.; DE JUAN, C.; GELI, R. (2013). “Cap del Vol. Un producto, un barco y un comercio del *Conventus Tarraconensis* en época de Augusto”. *Actas del I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española, Cartagena, 14, 15 y 16 de marzo de 2013*, UCA Editores, p. 97-108.