

ROME, PORTUS AND THE MEDITERRANEAN

ROME, PORTUS AND THE MEDITERRANEAN

Edited by
SIMON KEAY

21

ARCHAEOLOGICAL MONOGRAPHS OF
THE BRITISH SCHOOL AT ROME

The British School at Rome, London
2012

© The British School at Rome, *at* The British Academy,
10 Carlton House Terrace, London, SW1Y 5AH

www.bsr.ac.uk

Registered Charity No. 314176

ISBN 978-0-904152-65-4

Cover illustration

Detail from the *Tabula Peutingeriana* showing Rome, Portus and the central Mediterranean. Image provided by Richard Talbert and Jeffrey A. Becker. (Reproduced courtesy of the Österreichische Nationalbibliothek.)

Serious and good faith efforts have been made to identify the copyright owners and obtain their permission to reproduce images. In the event of any errors or omissions, please inform the British School at Rome and the correction will be made in future editions.

Typeset by ACADEMIC + TECHNICAL TYPESETTING, BRISTOL, GREAT BRITAIN
Printed by BERFORTS INFORMATION PRESS, EYNHAM, OXFORD, GREAT BRITAIN

C O N T E N T S

	List of figures	viii
	List of plates	xiii
	List of tables	xiv
	Preface	xvii
CHAPTER 1	INTRODUCTION <i>Simon Keay</i>	I
	PORTUS AND OSTIA	
CHAPTER 2	THE PORT SYSTEM OF IMPERIAL ROME <i>Simon Keay</i>	33
CHAPTER 3	IL RUOLO DI PORTO NELLA RIDISTRIBUZIONE DEI MARMÌ NEL MEDITERRANEO <i>Patrizio Pensabene</i>	69
CHAPTER 4	ROMA E OSTIA, UN BINOMIO ANCORA POSSIBILE? DI ALCUNI GENERI TRASPORTATI IN ANFORA IN ETÀ TARDO-ANTONINA <i>Giorgio Rizzo</i>	87
CHAPTER 5	LA SIRGA EN EL TIBER EN ÉPOCA ROMANA <i>Antonio Aguilera Martín</i>	105
	SHIPS AND NAVIGATION	
CHAPTER 6	L'HOMME, LE TEMPS ET LE MER: CONTINUITÉ ET CHANGEMENT DES ROUTES MARITIMES DE ET VERS <i>PORTUS</i> <i>Pascal Arnaud</i>	127
CHAPTER 7	CENTRAL MEDITERRANEAN ISLANDS AND SATELLITE PORTS FOR ANCIENT ROME <i>Timothy Gambin</i>	147
CHAPTER 8	LES ÉPAVES COMME SOURCES POUR L'ÉTUDE DE LA NAVIGATION ET DES ROUTES COMMERCIALES: UN APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE <i>Giulia Boetto</i>	153
	ITALY AND SICILY	
CHAPTER 9	'FRUCTUOSISSIMA ATQUE OPPORTUNISSIMA PROVINCIA' (CICERONE, <i>IN VERREM</i> II.3.226): IL SISTEMA 'SICILIA' ED IL RUOLO ECONOMICO DELLE CITTÀ NELLA SICILIA ROMANA. IL CONTRIBUTO DELL'EVIDENZA CERAMICA <i>Daniele Malfitana & Carmela Franco</i> <i>con il contributo di Nicoletta Alberti, Giuseppe Cacciaguerra, Rita Di Martino, Arianna Di Miceli, Anna L. Palazzo, Sara Paparoni, Maria Spagnolo e Giovanni Fragalà</i>	177

CHAPTER 10	FROM SUBURB TO PORT: THE RISE (AND FALL) OF CLASSE AS A CENTRE OF TRADE AND REDISTRIBUTION <i>Andrea Augenti & Enrico Cirelli</i>	205
HISPANIAE		
CHAPTER 11	EL PUERTO ROMANO DE <i>GADES</i> : NOVEDADES ARQUEOLÓGICAS <i>Darío Bernal Casasola</i>	225
CHAPTER 12	<i>HISPALIS</i> (SEVILLA, ESPAÑA) Y EL COMERCIO MEDITERRÁNEO EN EL ALTO IMPERIO ROMANO. EL TESTIMONIO DE LAS ÁNFORAS <i>Enrique García Vargas</i>	245
CHAPTER 13	EL CONTROL ADMINISTRATIVO DE LA NAVEGACIÓN FLUVIAL EN LA BÉTICA Y SUS CONEXIONES CON ROMA <i>José Remesal Rodríguez</i>	267
CHAPTER 14	EXPLOTACIÓN Y RUTAS DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS <i>MARMORA BÉTICOS</i> <i>José Beltrán Fortes</i>	281
CHAPTER 15	EL MÁRMOL DE LUNI-CARRARA EN LA FACHADA MEDITERRÁNEA DE <i>HISPANIA</i> <i>Anna Gutiérrez García-Moreno & Isabel Rodà de Llanza</i>	293
AFRICA		
CHAPTER 16	LES RÉSEAUX DE LA CÉRAMIQUE AFRICAINE (I ^{ER} -V ^E SIÈCLES) <i>Michel Bonifay & André Tchernia</i>	315
THE EAST		
CHAPTER 17	THE METHODOLOGY OF POTTERY COMPARISON: A CASE-STUDY FROM ROMAN EGYPT <i>Roberta Tomber</i>	337
CHAPTER 18	THE ROMAN RED SEA PORT NETWORK <i>David Peacock</i>	347
CHAPTER 19	I PORTI DI EFESO E SMIRNE COME TERMINALI DELLA DIFFUSIONE DEL MARMO COLORATO ASIATICO IN ETÀ ROMANA IMPERIALE <i>Paolo Barresi</i>	355
BROADER ISSUES		
CHAPTER 20	ROMAN PORTS AND MEDITERRANEAN CONNECTIVITY <i>Andrew Wilson, Katia Schörle & Candace Rice</i>	367
CHAPTER 21	THOUGHTS ON THE ARCHAEOLOGICAL RESIDUE OF NETWORKS. A VIEW FROM THE EAST <i>Jeroen Poblome, Philip Bes & Rinse Willet</i>	393
CHAPTER 22	COASTAL GEO-ARCHAEOLOGY IN THE MEDITERRANEAN: A FRENCH PERSPECTIVE <i>Christophe Morhange, Nick Marriner & Guénaelle Bony</i>	403

CHAPTER 23	COMPUTATIONAL METHODS ON THE ROMAN PORT NETWORKS PROJECT	411
	<i>Graeme Earl, Leif Isaksen, Simon Keay, Tom Brughmans & David Potts</i>	
	Contributors' addresses	423
	Index	427
	Plates	441

LIST OF FIGURES

CHAPTER 1	
1.1	The Mediterranean showing the Roman ports cited in the text. 6
CHAPTER 2	
2.1	General map showing Rome, Ostia, Portus and Centumcellae, as well as the principal roads. (<i>Portus Project.</i>) 34
2.2	General plan showing the river port of Rome. (<i>After Le Gall 2005: fig. 42.</i>) 35
2.3	Plan of the Portus Tiberinus. (<i>After Coarelli 1998: 412.</i>) 37
2.4	Plan of the Emporium District and Transtiberim. (<i>After Aguilera Martín 2002: fig. 7; Tucci 2004: fig. 6.</i>) 38
2.5	Plan of Ostia and Portus. (<i>Portus Project.</i>) 40
2.6	Plan of Ostia showing the warehouses and other public buildings of Trajanic and Hadrianic date. (<i>After Heinzelmann 2002: Abb. 1, Tafel 4.2; Mar 2002: fig. 7.</i>) 42
2.7	Plan of Portus, with the focus of recent fieldwork (2007–12) indicated by the box. (<i>Portus Project.</i>) 45
2.8	Results of a geophysical survey of the Isola Sacra, showing the position of the canal that may have connected Portus and Ostia. (<i>Portus Project.</i>) 50
2.9	Interpretative plan of movement within Portus and between Portus, Ostia and the Tiber. (<i>Portus Project.</i>) 51
2.10	Plan of Centumcellae. (<i>After Maffei and Nastasi 1990: fig. 254 with additions.</i>) 53
2.11	View of the harbour at Centumcellae. (<i>Photo: Simon Keay.</i>) 54
2.12	The principal Tyrrhenian ports in connection with Portus, Ostia and Centumcellae. (<i>Portus Project.</i>) 55
CHAPTER 3	
3.1	Capitello semilavorato dalle cave di Luni. Museo del Marmo, Carrara. (<i>Foto: autore.</i>) 70
3.2	Naufragi con carico di marmi nel Mediterraneo. Dati da Maischberger (1997). 71
3.3	Naufragio di Capo Methone (Peloponneso) con sarcofagi in granito di Assos. (<i>Foto: autore.</i>) 72
3.4	Trabeazione del monumento funerario di T. Claudio Onesimo. Museo, Afyon. (<i>Foto: autore.</i>) 72
3.5	Porto. (<i>Da Maischberger 1997.</i>) 73
3.6	Ostia, giardini del museo, dal Canale di Fiumicino. (<i>Foto: autore.</i>) 73
3.7	Base semilavorata, Basilica di Sant'Ippolito, Isola Sacra. (<i>Foto: autore.</i>) 74
3.8	Ostia, giardini del museo, dall'edificio fuori Porta Marina. (<i>Da Baccini Leotardi 1979: n. 77.</i>) 75
3.9	Sigilli di blocchi di cava, Porto. (<i>Da Spagnoli 2002: 496.</i>) 76
3.10	Fusto in pavonazzetto con sigla in greco, basilica della villa, Carranque (Toledo). (<i>Foto: autore.</i>) 77
3.11	Blocco dalle cave di Luni con sigla di <i>Bae(bi)</i> . Museo del Marmo, Carrara. (<i>Foto: autore.</i>) 79
3.12	Elementi architettonici proveniente forse dalla Basilica del Foro del porto fluviale di Aquileia. (<i>Foto: autore.</i>) 79
3.13	Capitolium di Ostia. (<i>Foto: autore.</i>) 80
3.14	Le Grandi Terme di Lepcis Magna. (<i>Foto: autore.</i>) 81
3.15	Colonna del portico del Foro di Ostia. (<i>Foto: autore.</i>) 82
3.16	Fusto del portico del Capitolium di Haidra. (<i>Foto: autore.</i>) 83
CHAPTER 4	
4.1	Anfore di Roma (giardini tardo-severiani dell'Heliogabalium) e Ostia (Terme del Nuotatore, 160–80/90 d.C.). (<i>Disegni: B. Bacchelli, C. Molari e T. Semeraro.</i>) 91
4.2	Anfore italiche e provinciali a Roma e ad Ostia in età tardo-antonina. (<i>Disegno: autore.</i>) 95
4.3	Provenienza delle anfore diffuse a Roma e ad Ostia in età tardo-antonina. (<i>Disegno: autore.</i>) 96
4.4	Anfore vinarie a Roma e ad Ostia in età tardo-antonina. (<i>Disegno: autore.</i>) 97
4.5	Anfora egeo-microasiatica? Ostia, Terme del Nuotatore, 160–80/90 d.C. (<i>Disegno: C. Molari.</i>) 97
4.6	Anfora Agorà M94. Ostia, Terme del Nuotatore, 160–80/90 d.C. (<i>Disegno: T. Semeraro.</i>) 98
4.7	Anfore olearie betiche e nord africane a Roma e ad Ostia in età tardo-antonina. (<i>Disegno: autore.</i>) 98

CHAPTER 5		
5.1	La zona del <i>Portus Tiberinus</i> . (De Aguilera Martín 2002: fig. 1.)	106
5.2	Transbordo en alta mar. Mosaico del <i>Piazzale delle Corporazioni, Ostia</i> . ca. 200 d.C.	107
5.3	En primer término, un camino de sirga moderno, con la orilla limpia de ramas y arbustos, ideal para la navegación con motor animal. Comparar con la orilla opuesta, sin limpiar.	110
5.4	La llanura subaventina. (De Aguilera Martín 2002: fig. 7.)	112
5.5	El tramo medio del Tíber entre el río Almo y <i>fossa Galeria</i> . (De Aguilera Martín 2002: fig. 4.)	114
CHAPTER 6		
6.1	Routes maritimes antiques entre Sicile et l'Afrique. (P. Arnaud.)	134
6.2	Les Bouches de Bonifacio. (D'après <i>Bloc Marine</i> .)	135
6.3	Les ancrs antiques autour de la Corse. (Renseignements J.-L. Massy.)	137
CHAPTER 7		
7.1	The volcano of Stromboli seen from the sea. (Photo: T. Gambin.)	148
7.2	The sanctuaries of Ras il-Wardija, Ras ir-Raheb and Tas Silg on the islands of Gozo and Malta. (Photo: image courtesy of NASA/GSFC/MITI/ERSDAC/JAROS and U.S./Japan ASTER Science Team.)	148
CHAPTER 8		
8.1	Carte de distribution des épaves antiques sur les côtes françaises. (D'après Parker 1992: cartes 1 et 5.)	154
8.2	Le tumulus d'amphores de l'épave <i>Kyrenia</i> , fin IV ^e siècle av. J.-C. (D'après Gianfrotta et Pomey 1981: fig. à p. 93.)	155
8.3	L'épave <i>Madrague de Giens</i> , 75–60 av. J.-C. (Cliché: A. Chéné, CCJ-CNRS.)	156
8.4	Restitution du chargement de l'épave <i>Cala Culip IV</i> . (D'après Nieto et al. 1989: fig. 157.)	157
8.5	Schéma théorique du système d'organisation du commerce maritime de redistribution, modèle <i>Culip IV</i> . (D'après Nieto 1997: fig. à page 156.)	158
8.6	Section transversale restituée de l'épave <i>Cabrera III</i> . (D'après Bost, Campo et Colls 1992: fig. 4 et fig. 6.)	158
8.7	Planimétrie de la coque de l'épave <i>Cavalière</i> , 100 av. J.-C. (D'après Charlin, Gassend et Lequément 1978: fig. 33.)	159
8.8	Schéma de la disposition du chargement de l'épave <i>Barthélemy B</i> , second quart du I ^{er} siècle ap. J.-C. (D'après Joncheray et Joncheray 2004a: 15.)	159
8.9	Plan des formes de la <i>navis caudicaria Fiumicino I</i> , IV ^e –V ^e siècles ap. J.-C. (Dessin: G. Boetto, CCJ-CNRS.)	160
8.10	Schémas d'arrimage des amphores du navire <i>Madrague de Giens</i> . (Dessin: M. Rival, CCJ-CNRS.)	160
8.11	Restitution schématique du navire <i>Madrague de Giens</i> . (Dessin: M. Rival, CCJ-CNRS.)	161
8.12	<i>Kyrenia II</i> , réplique de l'épave <i>Kyrenia</i> (fin IV ^e siècle ap. J.-C.), lors d'une navigation expérimentale. (Photo: P. Pomey, CCJ-CNRS.)	161
8.13	Relief <i>Torlonia</i> , III ^e siècle ap. J.-C. (moulage Museo delle Navi, Fiumicino). (Cliché: G. Boetto, CCJ-CNRS.)	162
8.14	Scène de déchargement de lingots d'un navire mouillé près d'une plage. Mosaïque provenant d'une chambre funéraire de la région de Sousse (Tunisie), III ^e siècle ap. J.-C. Musée du Bardo, Tunis. (Photo CCJ-CNRS.)	162
8.15	Localisation des épaves découvertes dans les Bouches de Bonifacio et le long des côtes de la Sardaigne nord-occidentale. (Dessin: G. Boetto, CCJ-CNRS.)	163
8.16	La provenance des épaves découvertes entre Corse et Sardaigne. (Dessin: G. Boetto, CCJ-CNRS.)	168
8.17	La provenance des épaves espagnoles entre Corse et Sardaigne. (Dessin: G. Boetto, CCJ-CNRS.)	168
8.18	L'épave <i>Sud-Perduto 2</i> , Corse, I ^{er} siècle ap. J.-C. (Photo: A. Chéné, CCJ-CNRS.)	169
8.19	L'épave <i>Perduto I</i> . (D'après Bernard 2007–8: fig. 1.)	169
CHAPTER 9		
9.1	A. Distribuzione generale di anfore nelle macroaree individuate; B. Sviluppo cronologico delle anfore attestate in Sicilia.	181
9.2	A. Distribuzione generale di ceramiche da mensa nelle macroaree individuate; B. Sviluppo cronologico delle ceramiche da mensa attestate in Sicilia.	182
9.3	Sviluppo cronologico delle anfore nei siti selezionati.	183
9.4	Sviluppo cronologico delle ceramiche da mensa nei siti selezionati.	183
9.5	Sviluppo cronologico delle anfore e ceramica fine.	184

CHAPTER 10		
10.1	Ravenna and Classe: satellite image showing the location of the principal areas discussed in the text. (A. Fiorini.)	206
10.2	Plan of the excavated area of the port of Classe, showing the location of the buildings discussed in the text. (Drawing: authors.)	207
10.3	Reconstruction of an eighth-century pottery workshop adjacent to small sunken huts. (Drawing: G. Albertini.)	210
10.4	North Italian red slip ware mould found at Ravenna. (From Bermond Montanari 1990: fig. 32.)	211
10.5	Tunisian amphorae found inside warehouse 17. (Drawing: E. Cirelli.)	213
10.6	Warehouse 17 during the excavation season of 2005. (Photo: authors.)	214
10.7	Aegean amphora found in a pit at Classe (GRA excavation). (Reproduced courtesy of M.G. Maioli.)	215
10.8	Reconstruction of warehouse 17. (Drawing: G. Albertini.)	217
CHAPTER 11		
11.1	Bahía de Cádiz en la Antigüedad, con la localización de los yacimientos y los topónimos citados en el texto (planimetría de base según la Hoja J-29 de la T.I.R., Alarcão et al. 1995).	227
11.2	A. Propuesta del 'estrecho' entre las islas gaditanas tras el proyecto geoarqueológico del año 2001 en Cádiz; B y C. Propuesta del 'estrecho' entre las islas gaditanas con indicación de las paleolíneas de costa en torno al cambio de Era y al año 1000 respectivamente, según el proyecto de las Universidades de Sevilla y Bremen (Arteaga et al. 2001: 412, figs 2, 4 c y d).	228
11.3	Esquema de la fisonomía de los puertos urbanos de Cádiz, con el 'Puerto Interior' y el posible dique/s y faro y el 'Puerto Exterior', así como las zonas de regularización de las orillas interiores del mismo.	230
11.4	Sondeo estratigráfico en la Plaza de Abastos de Cádiz (Sótano I). A. La secuencia estratigráfica; B. Elementos pétreos de posibles estructuras portuarias desmanteladas. (Cortesía de R. Belizón.)	232
11.5	Estructuras portuarias exhumadas en la c/ Sagasta 96-8. A. Planimetría del solar, con la localización de los restos y su nomenclatura; B. Vista cenital del dique/escollera (U.E. 20); C. Plataforma trasera (U.E. 170), pavimentada en su parte superior; D. Basa de columna <i>in situ</i> . (Ilustraciones procedentes de García Sánchez et al. 2008, cortesía de J.J. Císcar.)	234
11.6	Estructuras del posible embarcadero romano de Los Cargaderos (San Fernando). La planimetría de la parte excavada de la estructura (A) y la sección de la misma. (De Bernal Casasola et al. 2005b: fig. 6.)	236
11.7	Estructuras del posible embarcadero romano de Los Cargaderos (San Fernando). Las hileras de ánforas regularizadas con estacas de pino. (De Bernal Casasola et al. 2005b: fig. 4.)	237
11.8	Estructuras portuarias altoimperiales del Estrecho de Gibraltar en las cuales se ha constatado la reutilización de ánforas en su ejecución, tanto en la Bahía de Cádiz. A. Los Cargaderos, San Fernando. (Archivo del Museo Histórico Municipal de San Fernando.); B. La Bahía de Algeciras-Villa Victoria, ámbito periurbano de Carteia. (Cortesía Proyecto Villa Victoria UAM-UCA.)	238
11.9	Vista aérea del Caño del Sancti Petri con la ubicación general del embarcadero romano de Los Cargaderos, y con el océano al fondo. (Cortesía Archivo Museo Histórico Municipal de San Fernando.)	239
CHAPTER 12		
12.1	A. Situación de Sevilla en la Península Ibérica. B. Localización de las intervenciones citadas en el texto.	247
12.2	Principales tipos de ánforas mencionados en el texto. (A partir de Martin-Kilcher 1994. Cortesía Stefanie Martin-Kilcher.)	248
12.3	Ánforas de la Encarnación.	249
12.4	Ánforas béticas de la Encarnación.	250
12.5	Ánforas de la Encarnación.	251
12.6	Ánforas de la c/ San Fernando.	253
CHAPTER 13		
13.1	Guadalquivir con la localización de los hornos de ánfora Dressel 20. (De Remesal Rodríguez 1986: fig. 2.)	268
13.2	Plomos monetiforme. (Dibujos: A. Chestel.)	270
13.3	Foto aérea del Monte Testaccio en Roma. (Foto: A. Ramieri.)	272
13.4	La epigrafía de las ánforas Dressel 20 puede dividirse en tres grandes grupos: sellos, grafitos y <i>tituli picti</i> aquí representados sobre un ejemplo hipotético.	273
CHAPTER 14		
14.1	Ciudades romanas de la <i>prouincia Hispania Vltior Baetica</i> . (De Caballos Rufino, Marín Fatuarte y Rodríguez Hidalgo 1999: 148. Cortesía José Manuel Rodríguez Hidalgo.)	282

14.2	Detalle de un <i>locus</i> de la cantera de ‘Los Covachos’ (Almadén de la Plata, Sevilla), con huellas de extracción de época romana. (Foto: autor.)	283
14.3	Sillar marmóreo extraído y abandonado en la cantera de ‘Los Castillejos’ (Almadén de la Plata, Sevilla). (Foto: autor.)	283
14.4	Distribución de piezas elaboradas en mármol de Mijas en los territorios de la Bética. (De Beltrán y Loza 2008.)	284
14.5	Fragmento de cornisa del teatro de <i>Italica</i> (Santiponce, Sevilla), elaborado en mármol de Mijas. Conjunto Arqueológico de <i>Italica</i> . (Foto: autor.)	288
14.6	Detalle de la zona de la <i>orchestra</i> del teatro romano de <i>Malaca</i> (Málaga). (Foto: autor.)	288
14.7	Localización de las canteras lusitanas. (De Fusco y Mañas Romero 2006. Cortesía Irene Mañas Romero.)	289
CHAPTER 15		
15.1	Mapa de <i>Hispania</i> con la distribución del mármol lunense.	294
15.2	Cabeza velada de Augusto (Museo Nacional de Arte Romano, Mérida). (Foto: Archivo Fotográfico MNAR.)	295
15.3	Ara cilíndrica del teatro de <i>Italica</i> (Museo Arqueológico de Sevilla).	296
15.4	Inscripción de la <i>orchestra</i> del teatro italicense (Museo Arqueológico de Sevilla).	296
15.5	Clípeo con representación de Júpiter-Amón del foro de mármol de Mérida (Museo Nacional de Arte Romano, Mérida). (Foto: Archivo Fotográfico MNAR.)	296
15.6	Altar en mármol pentélico de Pontós (Museu d’Arqueologia de Catalunya). (Buxó, Pons y Vargas 1998: 77.)	296
15.7	Inscripción bilingüe de Numas (Museu d’Arqueologia de Catalunya y Museo Arqueológico Nacional). (Foto: Archivo Fotográfico MAN.)	297
15.8	Vasija de mármol proconesio del teatro de <i>Tarraco</i> (Museu Nacional Arqueològic de Tarragona). (Foto: Archivo Fotográfico MNAT.)	297
15.9	Plano de <i>Carthago Nova</i> con indicación de la ubicación del teatro romano. (Plan: Sebastian F. Ramallo.)	298
15.10	Vista del teatro de <i>Carthago Nova</i> en su estado actual. (Foto: Archivo del Museo del Teatro Romano de Cartagena.)	298
15.11	Ara del teatro de <i>Carthago Nova</i> dedicada a Minerva (Museo del Teatro romano de Cartagena). (Foto: Archivo del Museo del Teatro Romano de Cartagena.)	299
15.12	Detalles de diversos capiteles del teatro de <i>Carthago Nova</i> . (Ramallo 2004b: 174, fig. 18.)	299
15.13	Fragmentos de grandes frisos aparecidos en la parte alta de <i>Tarraco</i> , actualmente en el Museo Nacional Arqueològic de Tarragona. (Foto: Archivo Fotográfico MNAT.)	299
15.14	Vistas aéreas y planimetría del teatro de <i>Tarraco</i> . (Ruiz de Arbulo 2004: 130, fig. 12; Macías et al. 2007: 123, fig. 51 y detalle de la lamina C.)	300
15.15	Altar hallado en el teatro de <i>Tarraco</i> (RIT 48) (Museu Nacional Arqueològic de Tarragona). (Foto: Archivo Fotográfico MNAT.)	300
15.16	<i>Clipei</i> con la cabeza de Júpiter-Amón, de <i>Tarraco</i> , depositada en el Museo Nacional Arqueològic de Tarragona (foto: Archivo Fotográfico MNAT) y propuesta de restitución (según Ruiz de Arbulo et al. 2004: 144, figs 33, 34 y 35).	301
15.17	Retratos de Marco Aurelio y Lucio Vero, de <i>Tarraco</i> , depositados en el Museo Nacional Arqueològic de Tarragona. (Foto: Archivo Fotográfico MNAT.)	301
15.18	Inscripción de los <i>L. Minici Natalis</i> (IRC IV 30), de <i>Barcino</i> , depositada en el Museu Arqueològic de Catalunya.	302
15.19	Cuatro retratos funerarios de época protoimperial, de <i>Barcino</i> , despotados en el Museu d’Història de Barcelona. (Rodà 1992: 18–22, figs 3, 9, 10 y 11.)	302
15.20	Inscripción de <i>L. Marcius Optatus</i> , de <i>Iluro</i> (IRC I 101), depositada en el Museu de Mataró (MdM 1855).	303
15.21	Inscripción de <i>M. Agripa</i> , de <i>Emporiae</i> (IRC III 24), depositada en el Museu Arqueològic de Catalunya-Empúries.	303
15.22	Inscripción de <i>Vespasiano</i> , de <i>Emporiae</i> (IRC III 22), depositada en el Museu Arqueològic de Catalunya-Empúries.	303
15.23	Fragmento de escultura ideal o de emperador divinizado, de Les Colomines (Llívia). (Foto: I. Rodà. Cortesía de Jordi Guàrdia i Felip.)	304
15.24	Porcentajes de usos del mármol de <i>Luni</i> en <i>Hispania</i> .	304
15.25	Porcentajes del uso del mármol lunense dentro de los diversos tipos de elementos arquitectónicos.	305
15.26	Porcentajes del uso del mármol lunense en los diferentes tipos de escultura.	305
15.27	Porcentajes del uso del mármol lunense en los diversos tipos de soportes epigráficos.	306
CHAPTER 16		
16.1	Les ateliers connus d’amphores et de vaisselles sigillées de l’Afrique romaine. (Auteurs.)	316
16.2	Les principaux ports de l’Afrique romaine attestés par l’archéologie (en gras signalés au Piazzale delle Corporazioni). (Auteurs.)	319
16.3	Les principales épaves à chargement hétérogène africain/hispanique. (Auteurs.)	322

16.4	Les principales épaves à chargement africain homogène (<i>Sullecthum, Nabeul</i>). (<i>Auteurs.</i>)	324
16.5	Modèles de diffusion des amphores et des sigillées africaines. (<i>Auteurs.</i>)	325
CHAPTER 17		
17.1	Find-spots of Egyptian amphorae, concentrating upon the western and northern distribution. (<i>After Tomber and Williams 2000: fig. 1.</i>)	338
17.2	The Egyptian sites discussed in the text.	339
17.3	Comparison of an amphora assemblage quantified by count and weight. (<i>After Tomber 1993: fig. 2.</i>)	340
17.4	Percentage of eastern/western amphora types in assemblages, with the sites listed east to west.	340
CHAPTER 18		
18.1	The Red Sea ports mentioned in the text. (<i>P. Copeland.</i>)	348
CHAPTER 19		
19.1	Asia Minore occidentale in età romana, con le principali strade. (<i>Da Mitchell 1993: map 7. Per gentile concessione di Oxford University Press.</i>)	356
19.2	'Terme del porto' a Efeso. (<i>Da Scherrer 1995: fig. 1, p. 165. Per gentile concessione dell'Österreichisches Archäologisches Institut.</i>)	357
19.3	Particolare di una delle edicole con colonne di marmo frigio, Biblioteca di Celso, Efeso. (<i>Foto: autore.</i>)	359
19.4	Statua di barbaro prigioniero, in marmo frigio dalle 'terme est' di Efeso. Museo, Izmir. (<i>Foto: autore.</i>)	359
19.5	Colonne dell'ordine esterno della basilica dell'agorà, in granito della Troade, Smirne. (<i>Foto: Andrea Arena.</i>)	360
19.6	Ambienti sotterranei della basilica, Smirne. (<i>Foto: Andrea Arena.</i>)	361
19.7	Ordini colonnati, 'Marble Court', Sardi. (<i>Foto: autore.</i>)	362
CHAPTER 20		
20.1	Distribution of Cyrenaican Mid Roman 8 amphorae. (<i>A. Wilson/K. Schörle.</i>)	368
20.2	Distribution of Italian stamped bricks in north Africa. (<i>A. Wilson/K. Schörle.</i>)	369
20.3	Roman primary and coastal secondary glass production sites, with the distribution of raw glass in wrecks and at ports. (<i>A. Wilson/K. Schörle.</i>)	376
20.4	Roman harbours along the Italian coast from Cosa to the bay of Naples, with relative sizes where known. (<i>K. Schörle.</i>)	380
20.5	Roman harbours in the Minturnae region, with a rough estimate of relative importance expressed by the size of the anchor symbol. (<i>K. Schörle.</i>)	382
CHAPTER 22		
22.1	Relative sea-level changes in the south of France based on archaeological and biological sea-level indicators. (<i>After Morhange, Laborel and Hesnard.2001.</i>)	404
22.2	Progradation of Marseilles's northern harbour coastline since the Neolithic. (<i>After Morhange et al. 2003.</i>)	405
22.3	Pollutant lead at Alexandria during the past 3,000 years. (<i>Adapted from Véron et al. 2006.</i>)	407
CHAPTER 23		
23.1	The Semantic layer cake.	415
23.2	The RDF Explorer with ceramic data from the Carthage excavations.	417

LIST OF PLATES

(following page 440)

CHAPTER 2

- 2.1 Aerial photograph of the Hadrianic warehouse at the Nuovo Mercato Testaccio. (*Reproduced courtesy of R. Sebastiani.*)
- 2.2 Aerial photograph of the port area of Ostia. (*Portus Project.*)
- 2.3 Aerial photograph of the Palazzo Imperiale (background) and Grandi Magazzini di Settimio Severo (foreground). (*Portus Project.*)

CHAPTER 3

- 3.1 Cave di marmo nel Mediterraneo.

CHAPTER 7

- 7.1 Banks of orographic cloud formed on account of changes in air currents induced by island topography. (*Photo: T. Gambin.*)

CHAPTER 9

- 9.1 Sicilia romana con i siti menzionati nel testo ed indicazione di altri siti importanti.
- 9.2 Indicazione delle aree di provenienza delle anfore attestate in Sicilia.
- 9.3 Indicazione delle aree di provenienza delle ceramiche da mensa attestate in Sicilia.

CHAPTER 12

- 12.1 Porcentaje de mercancías por procedencias regionales (en litros a partir del número mínimo de individuos).

CHAPTER 21

- 21.1 The quantitative distribution of the major red slipped table-wares between the third and seventh centuries AD. (*After Bes 2007: fig. 114.*)

CHAPTER 22

- 22.1 Ostracod fauna of a core from the ancient northern harbour of Tyre. (*After Marriner 2007.*)
- 22.2 Coastal changes in the ria of Famagusta during the past 8,000 years. (*From Devillers 2005.*)
- 22.3 Geomorphological context of the Argens ria and the harbour of Roman Fréjus.

CHAPTER 23

- 23.1 An example showing the same data as Figure 23.2 exported from the RDF Explorer into Google Earth showing the origins of imported material in proportions relative to quantity, with types expressed in textual form.
- 23.2 The same example as Plate 23.1 but with images of forms instead of textual type notations.

LIST OF TABLES

CHAPTER 4		
4.1	Proporzione di anfore italiane, siciliane, nord africane e galliche a Roma e Ostia.	90
4.2	Proporzione di anfore spagnole a Roma e Ostia.	92
4.3	Proporzione di anfore africane a Roma e Ostia.	93
4.4	Proporzione di anfore egeo-microasiatiche, levantine e pontiche a Roma e a Ostia.	94
CHAPTER 8		
8.1	Les épaves découvertes dans les Bouches de Bonifacio et le long des côtes de la Sardaigne nord-occidentale et qui témoignent d'une navigation d'ouest en est.	164
8.2	Les épaves découvertes dans les Bouches de Bonifacio et le long des côtes de la Sardaigne nord-occidentale et qui témoignent d'une navigation d'est en ouest.	165
8.3	Les épaves découvertes dans les Bouches de Bonifacio et le long des côtes de la Sardaigne nord-occidentale et dont le sens de navigation est inconnu.	166
CHAPTER 9		
9.1	Indicazione numerica delle forme anforiche e di ceramica fine da mensa più comunemente attestate in età romana: dati editi. Lipari.	193
9.2	Indicazione numerica delle forme anforiche e di ceramica fine da mensa più comunemente attestate in età romana: dati editi. Segesta.	194
9.3	Indicazione numerica delle forme anforiche e di ceramica fine da mensa più comunemente attestate in età romana: dati editi. Catania.	195
9.4	Indicazione numerica delle forme anforiche e di ceramica fine da mensa più comunemente attestate in età romana: dati editi. Siracusa.	196
9.5	Indicazione numerica delle forme anforiche e di ceramica fine da mensa più comunemente attestate in età romana: dati editi. Agrigento.	197
9.6	Indicazione numerica delle forme anforiche e di ceramica fine da mensa più comunemente attestate in età romana: dati editi. Lilibeo.	198
9.7	Indicazione numerica delle forme anforiche e di ceramica fine da mensa più comunemente attestate in età romana: dati editi. Palermo.	198
9.8	Indicazione numerica delle forme anforiche e di ceramica fine da mensa più comunemente attestate in età romana: dati editi. Solunto.	199
CHAPTER 10		
10.1	Quantitative analysis of 10,736 vessels from warehouse 6 at Classe calculated on the basis of the EVEs.	212
CHAPTER 13		
13.1	Selección de sellos LSAR, QIAFS, QIAL, QIII.? y QIMFN con sus tituli correspondientes.	275
13.2	Cuatro ejemplos de <i>tituli</i> , en los que en β aparece el nombre de <i>S. Fadius Secundus</i> , correspondientes a años diversos (CIL XV 3863, 3864, 3866).	276
CHAPTER 16		
16.1	Épaves à chargement hétérogène africain/hispanique. (D'après Parker 1992.)	321
16.2	Épaves à chargement africain homogène. (D'après Parker 1992.)	323
CHAPTER 17		
17.1	Recent amphora publications for Alexandria.	342

CHAPTER 20		
20.1	Quantification by period of the fine-wares from Berenice (Benghazi).	370
20.2	Quantification by period of the amphorae from Berenice (Benghazi).	371
20.3	Quantification by period of the fine-wares from the Circular Harbour at Carthage.	371
20.4	Quantification by period of the amphorae from the Circular Harbour at Carthage.	372
20.5	Quantification by period of the amphorae from the excavations at Meninx, Jerba.	372
20.6	Quantification by period of the amphorae from Ostia, Terme del Nuotatore.	373
20.7	Primary glass production centres.	375
20.8	Raw glass in wrecks.	377
20.9	Raw glass at ports.	377
20.10	Coastal secondary production centres (glass-blowing workshops).	378
20.11	Sizes of selected harbour basins.	381
CHAPTER 21		
21.1	The absolute and relative quantities of Late Roman 2 amphorae, other late Roman amphorae and late Roman red slip wares for urban Tanagra and four rural sites.	395
21.2	The range of functionalities for local/regional, imported and uncertain fabrics for Tanagra. (<i>Updated from Poblome, Ceulemans and De Craen 2008: 567, table 4.</i>)	396
21.3	The absolute and relative quantities of late Roman pottery and Late Roman 2 amphorae at Koroneia (not yet fully studied) and Thespieae.	396

P R E F A C E

Writing in the mid-second century AD, Aelius Aristides declaimed to the Imperial court at Rome that:

Here (Rome) is brought from every land and sea all the crops of the seasons and the produce of each land, river, lake, as well as the arts of the Greeks and barbarians, so that if someone should wish to view all these things, he must either see them by travelling the whole world or be in this city. It cannot be otherwise than that there always be here an abundance of all that grows and is manufactured among each people. So many merchant ships arrive here, conveying every kind of goods from every people, every hour and every day, so that the city is like a factory common to the whole earth. It is possible to see so many cargoes from India and even from Arabia Felix, if you wish, that one imagines that for the future the trees are left bare for the people there and that they must come here to beg for their own produce if they need anything. Again there can be seen clothing from Babylon and ornaments from the Barbarian world beyond, which arrive in much larger quantity and more easily than if merchantmen bringing goods from Naxos or Cynthus had only put into Athens. Your farmlands are Egypt, Sicily, and all of Africa which is cultivated. The arrivals and departures of the ships never stop, so that one would express admiration not only for the harbour, but even for the sea. Hesiod said of the Ocean, that it is a place where everything has been channelled into one beginning and one end. So everything comes together here, trade, seafaring, farming, the scouring of the mines, all the crafts that exist or have existed, all that is produced or grown. Whatever one does not see here, is not a thing which has existed or exists, so that it is not easy to decide which has the greater superiority, the city in regard to present day cities, or the empire in regard to the empires which have gone before.

(Aelius Aristides, *Oration XXVI* Regarding Rome: 11–13, trans. C.A. Behr)

This well-known declamation encapsulates the Rome-centric view that the City was the centre of the known world, and that into it poured the resources of its extensive empire. Archaeological research undertaken since the latter part of the twentieth century has been providing us with an increasingly clear picture of the reality of this. Excavations along the Lungotevere Testaccio at Rome in the 1980s revealed the knowledge potential of Rome's river port, buttressed by that unique witness to the volume of Roman trade with Baetica at Monte Testaccio. Major excavations at Ostia in the 1930s, followed by the more focused work at the Terme del Nuotatore in the 1960s and 1970s, taught us much about the layout and development of the river port and the array of imports passing through the port en route to Rome between the first to fifth centuries AD. Following a promising start in the 1930s and a brief flurry of discoveries in the 1960s, our understanding of Portus had stalled until renewed work by the Soprintendenza per i Beni Archeologici di Ostia in the 1980s and 1990s. All of this work at the 'centre' was matched by a proliferation of research at port sites across the Mediterranean, including such centres as Carthage, Marseilles, Alexandria and many others, providing matching information about the range of products being exported to Ostia, Portus and Rome. The result of all of this work has been a number of influential studies that have successfully laid the foundations of our understanding of Rome's commercial relationship to the rest of the Mediterranean basin.

This volume arises from the Roman Port Networks workshop organized by Simon Keay and Timmy Gambin that was held at the British School at Rome in March 2008 as part of its Roman Ports Project, directed by Simon Keay. It was intended to complement work being undertaken as part of the Portus Project (<http://www.portusproject.org>; www.heritageportal.eu) and to investigate the broader commercial role of Portus in relation to Rome, Ostia and the rest of the Mediterranean. It springs from the conviction that many previous studies have drawn upon the published material from Ostia, even though Portus was the principal maritime port of Rome for most of the Imperial period. This is an imbalance that needs to be redressed if we are to understand the unique nature of the port system developed to serve the capital during the Imperial era. There is also an underlying rationale in that, despite the advances of recent published research, much of it has resulted from studies undertaken in relative isolation from each other, both in terms of approach and focus. Contributors to this volume thus recognize that there is much to be gained from integrating research on different aspects of Roman maritime commerce, and focusing upon the commercial relationships between Rome, Portus, Ostia and the ports of the Roman Mediterranean in a more joined-up manner. In the light of this it seeks to learn more about how far Portus, as the principal conduit for supplying Rome, was the focus of commercial links across the Mediterranean, and how far it is possible to think in terms of networks of ports. Some of the issues related to

this have been taken forward since the workshop by the Roman Port Networks Project (Chapter 23 in this volume), an initiative directed by Simon Keay and Graeme Earl, including some of the contributors to the volume, and funded by the British School at Rome, the University of Southampton and the Institut Català d'Arqueologia Clàssica.

The papers published in this volume were all presented at the workshop, with the exception of that by Antonio Aguilera (Chapter 5) and by Earl and his colleagues on the Roman Port Networks Project (Chapter 23), and are much as given at the event. They are preceded by an introduction that synthesizes the main arguments within a structure that follows that of the book itself, while the chapters have been arranged thematically working outwards from Rome and its ports, to navigation and provincial studies, with some final methodological considerations. Grateful acknowledgement is made for the financial support of the British Academy in the financing of the original workshop, to Andrew Wallace-Hadrill and Christopher Smith, past and present Directors of the British School at Rome for their unflagging support and encouragement at every stage, and to Gill Clark for her consummate skill and professionalism in preparing this volume for publication.

Simon Keay
University of Southampton/British School at Rome

EL PUERTO ROMANO DE *GADES*: NOVEDADES ARQUEOLÓGICAS

Darío Bernal Casasola

INTRODUCCIÓN¹

El papel del puerto de *Gadir/Gades* (Cádiz) en el comercio con Italia y con los principales enclaves del Mediterráneo ha sido puesto de relieve por las fuentes literarias y por la evidencia de ánforas gaditanas en prácticamente todo el Imperio, con especial incidencia en las provincias occidentales. Nuestro objetivo con este trabajo, que se aborda desde una perspectiva metodológica, es doble.

En primer lugar, y fundamentalmente, poner sobre la mesa la documentación arqueológica disponible para valorar la fisonomía y problemática del puerto romano de Cádiz, para lo cual se recurre tanto a su visión en las fuentes literarias como a realizar una síntesis de los recientes estudios geoarqueológicos realizados en el archipiélago gaditano para tratar de restituir su paleotopografía, y que han verificado la parcial colmatación del antiguo ‘paleocanal’ y la existencia de dos ámbitos portuarios urbanos netamente diferenciados. Se presentan por primera vez algunas evidencias arqueológicas procedentes de actuaciones preventivas, relacionadas con posibles reparaciones y/o contenciones de las orillas insulares del canal para facilitar las actividades comerciales de carga y descarga (excavaciones de urgencia de la *c/ Sagasta* y de la Plaza de Abastos de Cádiz en el año 2007 y 2008). Y, en tercer lugar, plantear la existencia de una tupida red de embarcaderos en el archipiélago, interconectados con dichos puertos urbanos, de los cuales se conoce arqueológicamente el caso de Los Cargaderos, en la isla de San Fernando, fechado en época flavia. Esta información reciente permite realizar una valoración general del ‘complejo portuario’ de *Gades*, que es como entendemos este ambiente, todo ello interrelacionado en el ámbito de la Bahía de Cádiz, que funcionó orgánicamente en la Antigüedad Clásica, valorando la existencia de técnicas constructivas no canónicas (madera y alineaciones anfóricas para generar plataformas drenantes), lo que dificulta su visibilidad arqueológica.

En segundo término, se realiza una valoración desde la evidencia aportada por las ánforas de transporte — especialmente las salsero/salazoneras — de las claves de comprensión disponibles para evaluar la potencialidad económica de este fundamental eje comercial durante el Alto Imperio. Para su análisis se abordarán sucintamente una serie de aspectos, presentados en formato interrogativo para suscitar el debate, que son los siguientes.

(1) El papel de *Gades* como centro redistribuidor de las mercancías del *fretum Gaditanum*. ¿Se producían en Cádiz la mayor parte de *salsamenta* que se comercializaban desde su puerto? Se analizarán algunos índices arqueológicos de rastreo, tales como la desproporción existente entre los escasos centros de producción alimenticia (*cetariae*) y los alfares (*figlinae*), que constituyen la mayor concentración de todo el Imperio occidental; o la problemática del envasado en ánforas manufacturadas en la Bahía de Cádiz de salazones producidos en otros lugares, incluidos algunos enclaves de la *Tingitana*.

(2) La problemática de las áreas de producción regional de ánforas en el *conventus Gaditanus*. La tipología de las ánforas gaditanas, un modelo ‘ecuménico’ en la Bética altoimperial, que se imita desde el Algarbe portugués hasta *Emporiae* (Empúries) en el nordeste español. Determinar la complejidad actual de las áreas de producción de ánforas de tipología gaditana en el litoral andaluz, y la dificultad de su atribución a zonas de producción concretas en los centros de consumo.

(3) El puerto gaditano como lugar de llegada de mercancías de todas las provincias del Imperio, incidiendo en algunos productos exóticos o excepcionales como claves de su importancia (caso de

vinos de *praedia* imperiales o urnas de fayenza egipcias). ¿Qué llega, por qué llega y adonde llega?

(4) El posible papel de otros centros portuarios del Estrecho de Gibraltar como *Lixus* o *Tingi* privilegiados en la epigrafía anfórica. Y en general la ¿dependencia? de *Tingitana* de los circuitos gaditanos.

GADIR/GADES. UN GRAN PUERTO MAL CARACTERIZADO ARQUEOLÓGICAMENTE

Es múltiple la literatura especializada sobre los puertos de la *Hispania* meridional, ya que numerosos investigadores han prestado atención a este particular, en clave macrosespacial y en relación a las principales ciudades costeras (Spaar 1981; Blackman 1990). En dichos trabajos el tipo de aproximación es mayoritariamente histórica, ya que son prácticamente inexistentes las evidencias arqueológicas y/o epigráficas que permitan precisar a título particular. En el caso que nos ocupa en estas páginas — *Gadir/Gades* — su relación con el curso del antiguo río *Baetis* es manifiesta, tanto previamente a afrontar su ascenso como tras cargar las naves en las *stationes* fiscales, antes del inicio de la singladura en dirección al *Mare Nostrum* (Chic García 1990). Su papel geoestratégico en las navegaciones atlánticas y en la ruta del estaño es otro de los catalizadores que propiciaron su gran importancia en el Mundo Antiguo (Millán León 1998; Chic García 2003). En todos estos trabajos y en otros muchos que no citamos explícitamente se desprenden dos conclusiones manifiestas. De una parte, la aproximación indirecta a su fisonomía, basada en los datos aportados por las fuentes literarias y en inferencias por retrospectiva histórica. Y por otra parte, la imposibilidad de acometer una descripción a escala ‘microespacial’ del ámbito portuario gaditano ante la escasez de datos empíricos o, si se quiere, arqueológicos en sentido amplio.

Recientes trabajos centrados en el análisis de las infraestructuras portuarias del sur de la Península Ibérica y del área del Estrecho vuelven a incidir sobre estos mismos aspectos, valorando la necesidad de acometer estudios alternativos destinados a valorar esta problemática, como los geoarqueológicos; para el caso concreto de *Gades*, y ante la manifiesta ausencia de estructuras portuarias, se propuso una aproximación indirecta a su problemática a través del análisis mediante un sistema de información geográfica de las instalaciones fabriles — alfareras básicamente — surgidas a su amparo (García *et al.* 2004: 14–17).

Nuestro objetivo en estas páginas es valorar la información existente sobre el puerto de Cádiz en la Antigüedad desde todas las perspectivas posibles, para lo cual debemos comenzar con los datos aportados por las fuentes documentales. Básicamente, sabemos que en la Bahía de Cádiz se hace referencia a dos realidades diferenciadas. De una parte el ‘puerto antiguo’ desde uno de cuyos diques estudió Posidonio el fenómeno de las mareas, como relata Estrabón:

...y a pesar de que las llanuras costeras estaban cubiertas por la pleamar hasta una distancia de treinta estadios hacia el interior, de tal modo que incluso formaban islas, midió la altura del agua en el basamento del templo de Gádira y en el del dique que protege el puerto y no cubría ni diez codos... (3.5.9).²

Lo que ha llevado a algún autor a plantear que dicha obra debía tener al menos 4,5 m de elevación, que sería la máxima percibida por Posidonio en su visita a *Gades* (Chic García 2004: 83). Y cita también Estrabón el denominado *epineion*, ‘un puerto que Balbo les edificó en la costa continental’ (3.5.3), el cual ha sido interpretado como una nueva *statio* marítima — *Portus Gaditanus* — erigida en tierra firme por Balbo el Menor, debido a la escasez de terreno sobre el antiguo emplazamiento portuario en las islas gaditanas, que desde hace bastantes años, a pesar de propuestas divergentes, se tiende a situar con claridad en El Puerto de Santa María (Chic García 1983). Algunos autores, siguiendo las referencias en el *Bellum Civile* relativas a los arsenales de *Carteia* (2.18), plantean la posibilidad de la existencia de *navalia* de uso militar también en Cádiz debido al parangón que generan ambas ciudades a ambos lados del Estrecho (García *et al.* 2004: 6).

A LA BÚSQUEDA DEL PUERTO. VERIFICACIONES GEOARQUEOLÓGICAS

Con esta complejidad, se inició en el año 2001 un proyecto geoarqueológico en el casco urbano de Cádiz, en la línea de otras experiencias similares acometidas previamente en diversos puntos del litoral andaluz, como el conocido ‘proyecto costa’ encaminado a la determinación de la paleocosta en la Andalucía oriental, el ‘proyecto marismas’ orientado a la reconstrucción del paleocauce del antiguo *lacus ligustinus* o el ‘proyecto Antípolis’ en la zona marismeña de la Bahía de Cádiz (Arteaga *et al.* 2001).³

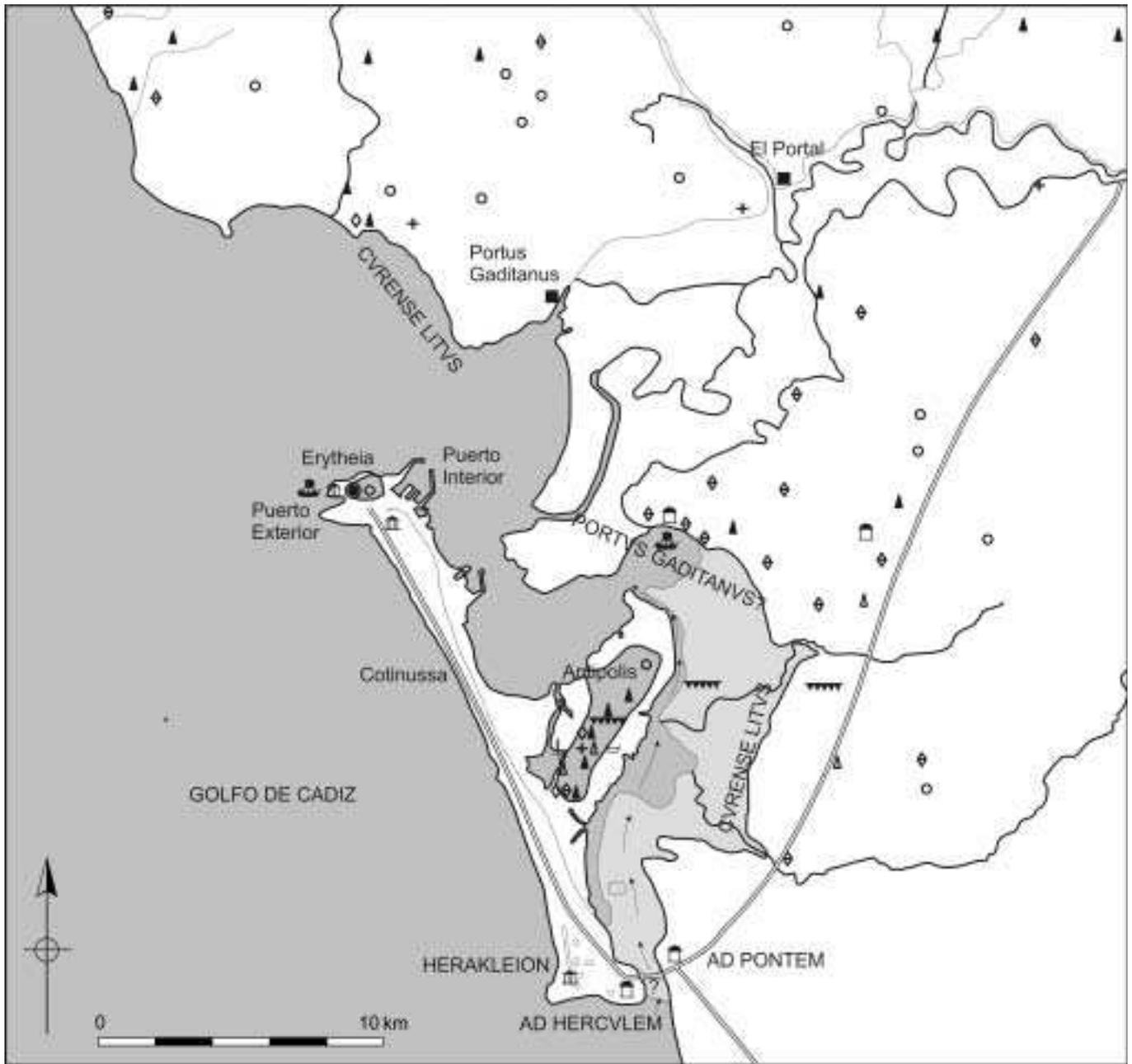


FIG. 11.1. Bahía de Cádiz en la Antigüedad, con la localización de los yacimientos y los topónimos citados en el texto (planimetría de base según la Hoja J-29 de la T.I.R., Alarcão et al. 1995).

Además de importantes avances en la determinación de la paleotopografía de las diversas islas del archipiélago gaditano (*Erytheia*, *Cotinussa* y *Antipolis*), todas ellas soldadas en la actualidad, fue especialmente singular la verificación geoarqueológica de la existencia de un paleocanal entre las dos primeras, el cual comunicaba la playa de La Caleta con la bahía interior, como había sido propuesto con anterioridad (Ponce Cordones 1985) y que la historiografía había denominado, con posterioridad, el ‘canal Bahía-Caleta’ o el

‘canal de Ponce’ (Fig. 11.1). Se ejecutaron inicialmente dos perforaciones de prueba por medios manuales en el casco histórico de Cádiz (Plaza de la Candelaria y Cine Cómic) tras cuyos resultados poco alentadores se recurrió a una perforadora de percusión con martillo eléctrico, que ejecutó sondeos de entre 40 y 80 mm de diámetro y entre 5 y 9 m de profundidad, hasta un total de diecinueve, denominados CAD 601 a 619 (Arteaga et al. 2001: 357–71), como se advierte en la Figura 11.2.

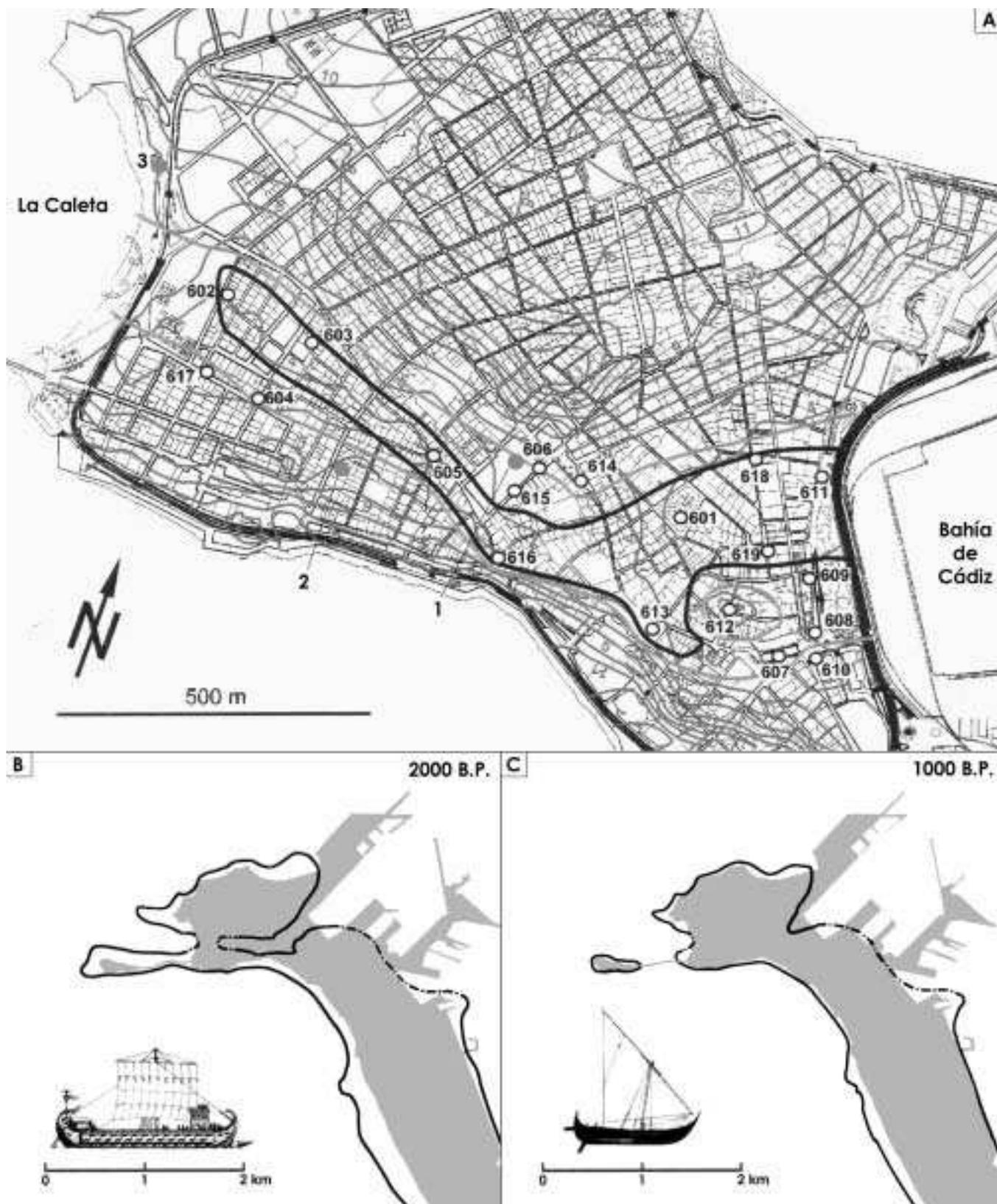


FIG. 11.2. A. Propuesta del 'estrecho' entre las islas gaditanas tras el proyecto geoarqueológico del año 2001 en Cádiz; B y C. Propuesta del 'estrecho' entre las islas gaditanas con indicación de las paleolíneas de costa en torno al cambio de Era y al año 1000 respectivamente, según el proyecto de las Universidades de Sevilla y Bremen (Arteaga et al. 2001: 412, figs 2, 4 c y d). Se indica la localización de las dos actuaciones arqueológicas citadas en texto, tanto la Plaza de Abastos (A, 1) como la c/ Sagasta 96-8 (A, 2), así como la cetaria de La Caleta (A, 3).

Sintéticamente, los resultados de la investigación confirmaron una serie de aspectos claves para la comprensión de las características portuarias de este paleoasentamiento, que se pueden resumir, para época romana, en lo siguiente. En primer lugar, que no se trataba de un canal propiamente dicho, sino de un estrecho natural de reducida distancia entre ambas islas, por lo que no nos encontrábamos ante obra artificial alguna vinculada a la mano del hombre (Arteaga *et al.* 2001: 353). En segundo término, que a dicha ensenada marina se accedía desde la bahía a través de dos brazos, situados a ambos lados de la perforación CAD 612 (Fig. 11.2 A), existiendo entre ellos un promontorio; precisamente en dicha zona, hacia la Bahía, se localizarían los fondeaderos de mayor calado, disponiendo dicho estrecho/paleocanal de unos 150 m en su sector más angosto (Arteaga *et al.* 2001: 372–3, 379). Y, por último, se pudo determinar con claridad el proceso de progresivo cegamiento del canal, iniciado en torno al 2000 a.C., momentos en los cuales ya existiría una barra arenosa uniendo ambas islas. En época romana, entorno al cambio de Era, como se ilustra en la Figura 11.2 B, la ensenada hacia la bahía aún se encontraba abierta hasta la Plaza de la Cruz Verde (CAD 605), con una gran profundidad de agua hacia el este, mientras que hacia el oeste la colmatación estaba progradando cerca de la Viña (CAD 603); en estos momentos aún no estaban colmatadas las zonas llanas en torno a las perforaciones CAD 607, 608 y 609, pues las arenas de colmatación muestreadas en las perforaciones contenían materiales más recientes. Es decir, y según la interpretación de los investigadores citados, en época fenicia se contaba con un ‘Puerto Exterior’ hacia el Atlántico, y un *kothon* natural, cerrado, o ‘Puerto Interior’ hacia la bahía; las perforaciones entre la Torre Tavira y ‘Puerto Chico’ y entre la Plaza de la Catedral y la Plaza de la Candelaria (CAD 606-614/616 y 613/601) demostraron que el ‘Puerto Interior’ fenicio-púnico se encontraba todavía a pleno funcionamiento durante época romana alto-imperial (Arteaga *et al.* 2001: 380, 384, 396). A partir del Bajo Imperio acontecerían intensos cambios geomorfológicos, que provocaron la retracción urbana en detrimento de los sectores occidentales de *Gades*, encontrándose el área portuaria cada vez más colmatada (CAD 618 y 619); además se habrían formado ‘suelos descampados’ por encima de niveles arqueológicos fechados por la presencia de sigillatas claras (CAD 603 y 604), cuyo uso sería el de utilización periurbana, con construcciones dispersas y de potencial uso agrícola (Arteaga y Roos 2002), denotando una imagen cercana a la

‘desolación’ transmitida por Avieno en su *Ora Maritima* (Arteaga *et al.* 2001: 399–400).

Adicionalmente, estos investigadores descartaron con rotundidad que el cegamiento del ‘canal de Ponce’ fuera la causa de la creación de la *Neapolis* por Balbo el Menor, como había sido propuesto con anterioridad (Ramírez Delgado 1982), habiendo demostrado que durante el Alto Imperio los principales fondeaderos eran usados por embarcaciones de gran calado (Arteaga *et al.* 2001: 396; Arteaga y Roos 2002: 29). Con posterioridad han sido ampliados estos datos, valorándolos por sectores geográficos — La Viña, Puerto Chico, el sector portuario de la Plaza de la Catedral, La Corredera y el sector central (Arteaga y Roos 2002).

La sintética valoración general que podemos hacer de este interesante proyecto, a efectos del conocimiento del puerto romano, es la siguiente (Fig. 11.3). De una parte, la confirmación de la existencia del canal natural de separación de las dos islas (extremo septentrional de Cotinussa y área meridional de *Erytheia*), denominado historiográficamente como ‘canal Bahía-Caleta’ o ‘canal de Ponce’, como proponen estos últimos investigadores. Dicho canal o estrecho insular estaba parcialmente colmatado desde el Bronce Final (en torno al 1000 a.C.), por lo que los romanos ya encontraron en el 206 a.C. en *Gadir/Gades* un pequeño ‘Puerto Exterior’, que haría más las veces de fondeadero externo y puntual, al situarse en aguas del océano, poco resguardado, pero que sí debió ser profusamente utilizado, como atestiguan los numerosos hallazgos subacuáticos en las inmediaciones (áreas del Castillo de San Sebastián y de la Punta del Nao y entorno). Y especialmente un ‘Puerto Interior’ notable, de bastante calado, orientado hacia la bahía, que es donde con posterioridad se habrían desarrollado las instalaciones portuarias moderno-contemporáneas. Especialmente interesante nos parece un aspecto no suficientemente valorado aún por la investigación: la existencia de un promontorio intermedio en el acceso portuario interior, el cual habría generado dos brazos de agua, el más septentrional de los cuales sería el de mayor calado y extensión. Y decimos ésto porque una posibilidad muy sugerente es que el conocido faro de *Gades* atestiguado de manera indirecta por las fuentes medievales (síntesis en Ordóñez 1993) y por unos dibujos del siglo V d.C. en la cisterna de una *cetaria* intraurbana (Cobos, Muñoz y Perdignes 1997), y tradicionalmente localizado en el Castillo de San Sebastián, se hubiese ubicado en este promontorio, que era verdaderamente el del acceso al puerto propiamente dicho, en su bocana, como es la normal en tantos ejemplos mediterráneos como el conocido

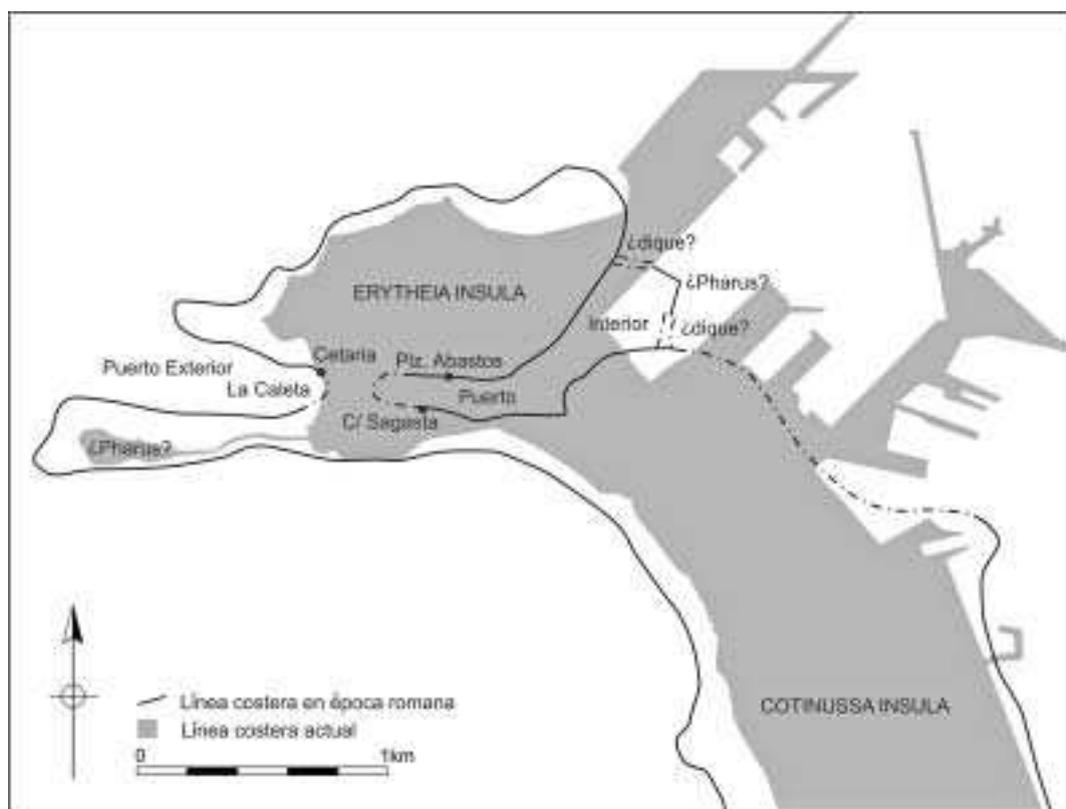


FIG. 11.3. Esquema de la fisonomía de los puertos urbanos de Cádiz, con el 'Puerto Interior' y el posible dique/s y faro y el 'Puerto Exterior', así como las zonas de regularización de las orillas interiores del mismo.

binomio *Ostia/Portus*, propuesta sobre la cual volveremos al final de este trabajo (recientemente Bernal Casasola 2010).

ENTRE PLAYAS Y RIBERAS CONTENIDAS, REFUERZOS DE LAS ORILLAS DEL CANAL

Poco — o nada — se ha escrito sobre las necesarias obras de infraestructura que debieron existir en torno al cauce del paleocanal, destinadas tanto a la creación de plataformas con puntos de amarre y atraque/desatraque, como escolleras, naturales o artificiales, como las conocidas creadas en *Ostia* hundiendo naves cargadas con piedras (Plinio, *Historia Naturalis* 16.202). Sabemos de la elevada frecuencia de estas obras de acondicionamiento en Roma, como verifican las menciones a los *curatores alvei Tiberis et riparum*; y en la Bética tenemos constancia de la existencia de las mismas en el río *Baetis*, como refleja la conocida inscripción hispálica fechada a mediados del siglo II de *Sextus Iulius Possesor*, quien tras ejercer diversos cargos fue *procurator augustorum ad ripam Baetis*.⁴ A pesar de que es complejo detallar exactamente el tipo

de trabajos desarrollados, eran competencia de este alto funcionario la verificación de las obras de regulación del cauce y las relacionadas con las infraestructuras portuarias, como ha sido ampliamente detallado.⁵

No sabemos exactamente quién se debió encargar físicamente de la encomienda de dichas funciones en *Gades*, posiblemente los magistrados locales, pero sí resulta evidente la necesidad de dichas obras de infraestructura en un archipiélago cambiante, sujeto a fenómenos de rellenos sedimentarios y al continuo mantenimiento de un fondo de saco, el del 'Puerto Interior', cuya sedimentación debió ser paulatina y progresiva a lo largo de los doscientos años en los que estuvo en amplio uso (desde su construcción en época de Balbo el Menor hasta muy avanzado el siglo II d.C.). No podemos verificar por el momento, aunque es muy probable, si en Cádiz se llevaron a cabo tareas de limpieza del fondo de la bahía, fenómenos de dragado que sí sabemos están constatados en otros lugares del Imperio tanto por inscripciones — caso de los *saburrarii* de *Ostia* (Nantet 2008) — como por las huellas de los cangilones en el fondo portuario — como sucede precisamente en el recientemente excavado de Nápoles.

De lo que sí tenemos algunos datos recientes e inéditos es sobre la existencia de actividades de adacentamiento/contención de las orillas de las islas. Es ésta una de las potenciales constataciones que debían caracterizar al puerto de *Gades* por su singular topografía, de las cuales prácticamente no han trascendido aún a la comunidad científica evidencias arqueológicas. A continuación presentamos sucintamente los resultados de dos actuaciones arqueológicas preventivas muy recientes, que han deparado interesantes datos en esta línea.

Recientes actuaciones arqueológicas realizadas con motivo de la remodelación de la Plaza de Abastos-Mercado Central de Cádiz han aportado indicios de interés (Fig. 11.3).⁶ Se trata de sendos sondeos arqueológicos realizados con motivo de la ejecución de sótanos, que han permitido la documentación de la totalidad de la secuencia estratigráfica (Belizón 2008). El primero de ellos o Sótano 1, situado en la zona más al norte de la Plaza de Abastos, se localizaba muy cerca de la propuesta de paleolínea de costa meridional de la isla menor o *Erytheia* (Fig. 11.2 A 1). La estratigrafía arqueológica documentada por los excavadores, de base a techo, es la siguiente (Fig. 11.4 A): un estrato de arenas eólicas de sedimentación natural (U.E. 7), con abundante material constructivo (dos fustes, y varios sillares), de datación bajoimperial; un estrato de sedimentación marina con multitud de guijarros, arena y material cerámico altoimperial — residual — y bajoimperial (U.E. 6); fosa común del siglo XVII (U.E. 4 o Fosa 2), en cuyo relleno se excavaron dieciséis inhumaciones modernas; y estratos relacionados con la erección del Mercado Central en el siglo XIX (UU.EE. 1 y 2). La interpretación estratigráfica de los excavadores para la fase romana ha sido la de haber localizado en una de las paleoriberas del paleocanal ‘Bahía-Caleta’ un primer proceso sedimentario eólico lento (U.E. 7), seguido de un episodio marino de rápida génesis (U.E. 6), asociado a un evento de alta energía (Belizón 2008). La valoración de la estratigrafía es muy significativa, ya que los niveles que presentan material claramente asociado al contacto con actividad marina (guijarros y elementos líticos/cerámicos rodados frecuentísimos en las UU.EE. 6 y 7) son únicamente del Bajo Imperio, confirmando estratigráficamente a partir de estos momentos la colmatación de este ambiente por dunas, lo que confirma los resultados del proyecto geoarqueológico comentado en el apartado precedente. En él, la propuesta geoarqueológica no era otra que situar las antiguas orillas de playa en el entorno, como se desprendía de algunas de las perforaciones geoarqueológicas, las cuales ubicaban

en esta zona la ribera del paleocanal en las inmediaciones de la Plaza de las Flores (CAD 614) y del Mercado Central (CAD 606) (Arteaga *et al.* 2001: 373), localizaciones casi inmediatas a las documentadas en este control arqueológico. Y, en segundo término, es importante la reflexión relativa a la interpretación en dichos niveles de abundantes elementos arquitectónicos integrados en la matriz del sedimento (Fig. 11.4 B). Dichos restos constructivos, adicionalmente, presentaban un cierto orden en dirección este-oeste, alineación en la cual se localizaron diversos sillares, al sur de los cuales aparecieron los dos fustes de columna. Una posible interpretación de todo el conjunto es que constituyan elementos prácticamente desmantelados de las estructuras de contención de la paleolínea del canal, que habría sido reforzada y embellecida con un muro realizado en sillería y, posiblemente, con ambientes porticados, de lo cual se deriva la presencia de los elementos de columnas. Y es muy interesante que todo este contexto haya sido amortizado en época bajoimperial, momentos hasta los cuales debieron haber funcionado estos ambientes portuarios. La presencia de elevada residualidad en los materiales cerámicos recuperados, como indican los excavadores,⁷ con multitud de cerámicas tardorrepublicanas y altoimperiales, se justificaría por el dilatado uso de estas instalaciones portuarias desde su erección hasta su definitivo abandono en el Bajo Imperio. A falta de un estudio geoarqueológico de futuro, ya que la excavación fue puntual y limitada a esta zona tan reducida, que permita confirmar la génesis del nivel de relleno (U.E. 6) debida bien a un episodio marino de alta energía como piensan los excavadores (Belizón 2008), bien a la progresiva acumulación sedimentaria en el fondo de la rada portuaria interior, el interés de esta pequeña actuación arqueológica es que ha confirmado la existencia de labores de contención de las orillas insulares y la inmediatez de la paleoplaya, algo que indirectamente encuentra una verificación en la elevada altura del nivel freático en esta zona, casi coincidente con la cota de aparición de las posibles cimentaciones de estos muros de regulación del paleoalveo del canal.

Otro ejemplo de gran interés es una reciente intervención arqueológica realizada muy cerca de la anterior, en la c/ Sagasta n° 96–8 de Cádiz durante el mes de julio de 2007.⁸ En ella se han documentado una serie de estructuras constructivas relacionables con instalaciones de tipo portuario. Destaca, inicialmente, la ubicación del amplio solar excavado (algo más de 300 m², con casi 12 m de fachada y 27 m de fondo), coincidente con el reborde septentrional de la isla mayor (Fig. 11.2 A 2).

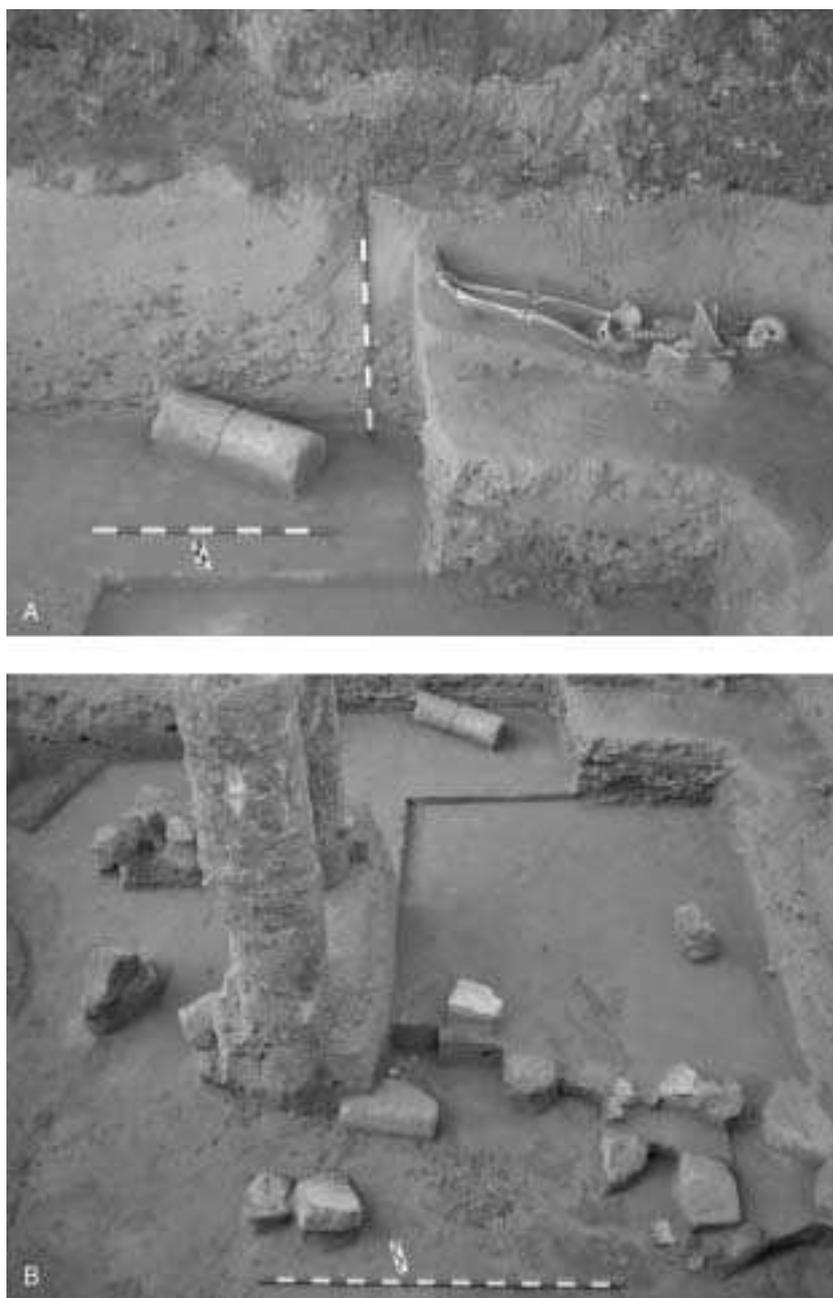


FIG. 11.4. Sondeo estratigráfico en la Plaza de Abastos de Cádiz (Sótano I). A. La secuencia estratigráfica; B. Elementos pétreos de posibles estructuras portuarias desmanteladas. (Cortesía de R. Belizón.)

En dicha zona han sido casi una decena las actuaciones arqueológicas desarrolladas con antelación (solares en c/ Sagasta 89 y 105, c/ San Nicolás 6, c/ Sargento Daponte 7, c/ Pasquín, 15, c/ Callejones Cardoso 21, c/ Rosa 23, c/ José Cubiles 41–3), pero en ellas no se han documentado restos relacionados con actividad portuaria, lo que multiplicaba el interés de esta excavación, en la que se documentó una amplia secuencia hasta los 3,5 m de potencia, mediante diversas estrategias de excavación

(2 sondeos estratigráficos de 4×4 m, excavación en extensión y control arqueológico de los bataches), localizándose las estructuras en la parte trasera del solar, ya que la delantera había sido alterada por un aljibe subterráneo de época moderna (García Sánchez *et al.* 2008: 6–14).

Los resultados han permitido detectar la existencia de una primera estructura (U.E. 20, aparecida en el Sondeo 1, cuadrículas A1/B1), con orientación norte-sur,

realizada con mampostería de arenisca y ostionera, trabada entre sí por una argamasa compacta (Fig. 11.5 A), de color verduzco con gruesos desgrasantes, situada entre 2 y 4 m de profundidad respecto a la cota actual, también enfoscada en su parte exterior, la cual a su vez estaba mucho mejor careada, por lo que se interpretó como la zona exterior de la obra de infraestructura (Fig. 11.5 B). Los excavadores han interpretado sagazmente esta estructura (conservada en un tramo de 10 m, con anchura máxima de casi 1 m y una potencia en alzado de 1,7 m) como un dique en contacto directo con el paleocanal Bahía-Caleta, el cual tendría contacto con la tierra firme, ya que se detectó la existencia en la estructura de un arco totalmente relleno en el momento de la excavación, que permitiría un ‘paso de agua’ entre el canal y el interior de las estructuras excavadas (García Sánchez *et al.* 2008: 43–4). Dicho dique tenía a sus pies una pequeña escollera pétreo, conformada por hileras de cantos de diferente tamaño (U.E. 109) que reposaban sobre la banqueta de asiento de la estructura (U.E. 156); entre dichos cantos — trabados con la misma argamasa que la U.E. 20 — se detectó la existencia de lodo o fango gris de gran plasticidad, que confirmaba la relación física de estas estructuras edilicias con el agua (García Sánchez *et al.* 2008: 31, 43–4). En paralelo a la misma se detectó una segunda unidad muraria (U.E. 170), de mejor factura que la anterior y similar trayectoria, excavada parcialmente por motivos de seguridad, realizada en sillería de ostionera muy cuidada trabada con argamasa de color verduzco, la cual contaba en su parte superior con una superficie horizontalizada a base de mampostería de pequeñas a medianas dimensiones, a modo de suelo (Fig. 11.5 C). Adicionalmente, se localizó una basa ática de mármol *in situ* (Batache n° 5), sobre una base de argamasa firme, muy bien nivelada (Fig. 11.5 D), y un relleno de sillería y mampuestos escuadrados de medianas dimensiones (U.E. 101) entre ambas estructuras, de lo que sería el alzado y remate de dichas edificaciones (García Sánchez *et al.* 2008: 44, 48). De gran interés resulta la datación propuesta por los excavadores para el conjunto, que debe situarse entre los siglos II y I a.C. en función del material cerámico recuperado, así como especialmente la estratigrafía de colmatación de las estructuras por niveles de arena dunar (UU.EE. 17, 18 y 19), con escaso material cerámico muy rodado, y especialmente un nivel de guijarros que amortiza los muros, lo que permite plantear el relleno de la zona tras su abandono como resultado de actividad marino-fluvial (García Sánchez *et al.* 2008: 44–9).⁹

La valoración que podemos hacer de estas estructuras es la siguiente. Coincidimos plenamente con los

excavadores en la interpretación de estos restos con estructuras portuarias en contacto con el paleocanal Bahía-Caleta, especialmente teniendo en cuenta la presencia de la escollera (U.E. 109) con estratos limosos vinculados con el tránsito de agua. Nos encontraríamos ante evidencias de la regularización de la orilla norte de la isla mayor (*Cotinussa*) en la zona de contacto con el cauce del canal, aspecto éste que parece bastante evidente. Más compleja resulta la interpretación funcional de las estructuras, las cuales funcionaron orgánicamente, como han advertido sus excavadores. Existe un pasillo entre ambas de unos 2,5 m de anchura, que presenta una doble interpretación. Si efectivamente en el muro del dique-escollera (U.E. 20) existió una arcada diáfana, existiría un vano de conexión entre el agua del canal y las estructuras de las edificaciones interiores (U.E. 170), generando un pequeño pasillo que podría haber sido utilizado para varar embarcaciones de manga y calado reducidos, que quedarían a resguardo en el interior de la propiedad. O bien, que dicha zona hubiese sido de tránsito ‘peatonal’, lo que generaría una pequeña plataforma delante de los edificios propiamente dichos, erigidos sobre potentes cimentaciones (U.E. 170) y embellecidos por materiales arquitectónicos como los localizados en el derrumbe (U.E. 101), entre ellos una cornisa. Este ambiente estaría porticado, como confirma la basa marmórea en posición primaria, situada entre ambas estructuras. En cualquier caso, no se trata de propuestas excluyentes, ya que pueden responder a momentos diferentes, pues el vano en la U.E. 20 se localizó cegado, y además entre los materiales citados en el informe preliminar, a pesar de definir un contexto preponderantemente republicano, hay cerámicas de inicios del Alto Imperio, como algunas series anfóricas salazoneras, y como también el material arquitectónico tiende a subrayar. Pensamos actualmente, a esperas de que se ultime el estudio de materiales en curso de desarrollo, que se trata de un programa arquitectónico habilitado en época cesariana o más posiblemente augustea — como destacan los hallazgos de cerámica de barniz negro únicamente en los niveles asociados a las estructuras y algunas ánforas tripolitanas y Dressel 1C especialmente (García Sánchez *et al.* 2008: 77–8) —, el cual debió continuar hasta su definitivo abandono en época altoimperial, aparentemente temprana. También nos parece especialmente significativa la orientación de estas estructuras, ya que las mismas, como parte de un programa que debió afectar a varias *insulae* — no olvidemos que todas ellas se proyectaban con claridad más allá de los

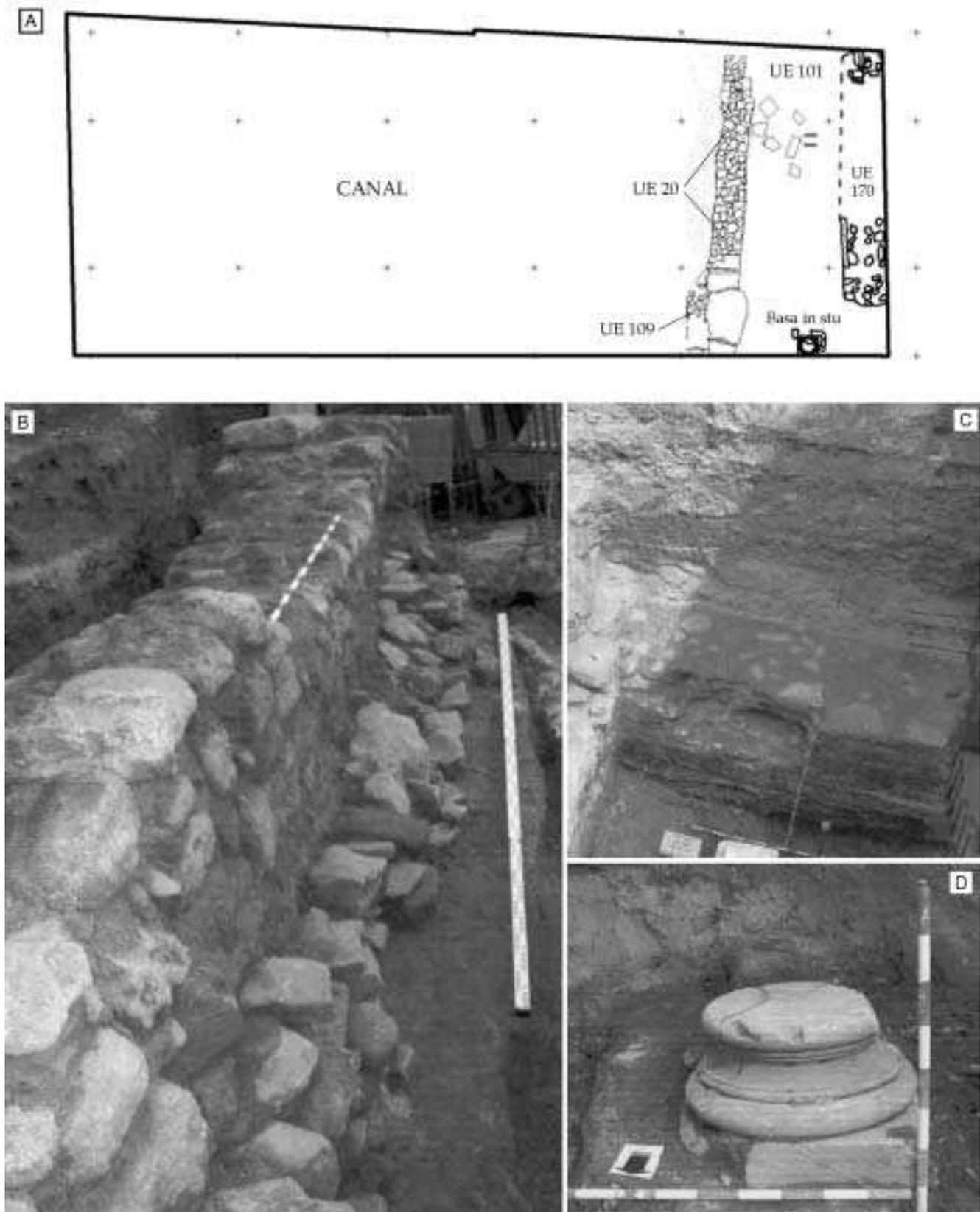


FIG. 11.5. Estructuras portuarias exhumadas en la c/ Sagasta 96–8. A. Planimetría del solar, con la localización de los restos y su nomenclatura; B. Vista cenital del dique/escollera (U.E. 20); C. Plataforma trasera (U.E. 170), pavimentada en su parte superior; D. Basa de columna *in situ*. (Ilustraciones procedentes de García Sánchez et al. 2008, cortesía de J.J. Císcar.)

límites del área excavada —, paralelas prácticamente al trazado de la actual *c/ Sagasta*, son perpendiculares a la ‘teórica’ orilla del canal Bahía-Caleta, con lo cual son dos las posibilidades. O bien es necesario rectificar sensiblemente el trazado del paleocanal en esta zona, llevándolo algo más hacia el sur, coincidiendo con el solar excavado, lo que cuadraría con la ausencia de perforaciones geoarqueológicas en este amplio sector, entre la CAD 604 y la CAD 616 (Arteaga *et al.* 2001: fig. 2). O bien pensar que el trazado de la orilla del canal no era tan regular y rectilíneo como tradicionalmente hemos pensado, generando tenues meandros que podrían haber llegado hasta esta zona más meridional; o que desde la orilla se abrieran pequeños brazos acuáticos, a modo de ‘micro-canales’, que permitiesen conectar el ‘gran canal Bahía-Caleta’, con otros pequeños accesos a edificios. Para avanzar en la verificación de todo ello se imponen, a medio plazo, estudios geoarqueológicos de detalle en este sector.

Estas dos pequeñas actuaciones arqueológicas, recientes y aún inéditas, han servido de catalizador para valorar la existencia de un programa de adecentamiento de las orillas del paleocanal en época romana. En ambos casos, las estructuras son muy similares desde un punto de vista formal: aparentemente un muro de *opus quadratum* desmantelado asociado a un ambiente porticado en la Plaza de Abastos; y una gran estructura de *opus incertum* con una escollera en su zócalo exterior, tras la cual se generó un pasillo con ambientes columnados y las edificaciones traseras en la *c/ Sagasta* 96–8. Si además valoramos conjuntamente las fechas de construcción de ambas (tardorrepública-augústea en las estructuras de *c/ Sagasta* y amortización bajoimperial en la Plaza de Abastos), parece que dichas estructuras debieron caracterizar las orillas del canal Bahía/Caleta — y quizás a los micro-canales adyacentes — a lo largo de los más de tres siglos de florecimiento urbanístico de la ciudad de *Gades*. La situación de ambas excavaciones en las dos islas (*c/ Sagasta* al norte de *Cotinussa* y Plaza de Abastos al sur de *Erytheia* respectivamente) refuerza el hecho de que se hubiese tratado de una actuación arquitectónica generalizada, al afectar a las dos orillas del canal. Es decir, los indicios apuntan a que parece que nos encontramos ante un programa arquitectónico generalizado y de gran envergadura destinado a la regularización del paleoalveo del canal, con soluciones puntuales y adaptadas a la topografía de cada situación específica. No obstante, se trata de los primeros indicios arqueológicos en este sentido, por lo que se impone la prudencia al respecto, y la necesidad de disponer de más ejemplos en el futuro para poder avanzar en estas interpretaciones.

DE LAS ESTRUCTURAS PORTUARIAS SECUNDARIAS: EL MUELLE DE LOS CARGADEROS

Además de los puertos urbanos de *Gades*, tenemos constancia de la existencia de otras estructuras portuarias en diversos lugares del archipiélago gaditano. Hace casi cincuenta años César Pemán puso sobre la mesa la necesidad de que la Bahía de Cádiz dispusiese de una tupida red de embarcaderos que permitieran la salida de productos de los alfares y de la densa red de entornos villáticos al puerto principal de *Gades* (Pemán 1959). Desde entonces, no ha habido significativas novedades arqueológicas hasta fechas muy recientes.

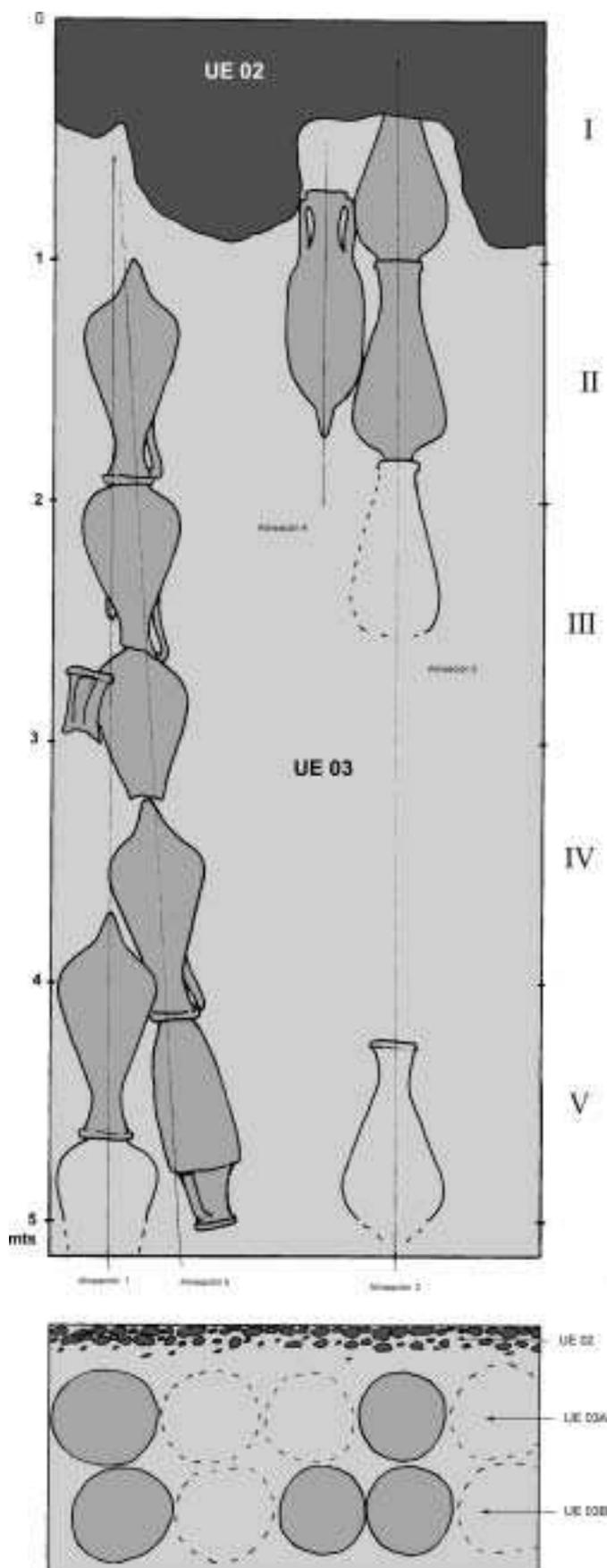
En el año 1996 se realizó una actuación arqueológica por parte del Museo Histórico Municipal de San Fernando, que había permanecido inédita hasta su estudio con motivo de la elaboración de la Carta Arqueológica de San Fernando (Bernal Casasola *et al.* 2005a: 76–7). Se trata de un asentamiento localizado en la zona oriental de la antigua isla de Antipolis, a escasas decenas de metros del curso de agua denominado Caño de Sancti Petri, en un entorno marismeño (Fig. 11.1). La estructura localizada, excavada parcialmente, se caracterizaba por la presencia de una pavimentación superior drenante — no impermeable —, realizada con cantos pétreos y guijarros alternantes con fragmentos cerámicos, bajo la cual se localizaron dos niveles superpuestos de ánforas en posición horizontal, machihembradas, es decir intercaladas unas en otras generando alineaciones paralelas, de las cuales se individualizaron cinco hileras (Figs 11.6, 11.7 y 11.8 A). Debido a la parcialidad de la excavación desconocemos las dimensiones totales de la estructura, de la que se excavó un sector de unos 2 por 5 m, si bien la misma debió ser mucho mayor. Adicionalmente, se pudo confirmar que las ánforas estaban reforzadas entre sí por estacas de madera en posición vertical, de las cuales se conservaban cinco ejemplares al menos, destinadas a evitar el basculamiento lateral de las mismas, y que procedían de la posible reutilización de elementos de pasamanería o de otra naturaleza de ingenios de arquitectura (¿naval?), ya que se habían detectado muescas y retalles en al menos dos ocasiones. La caracterización arqueobotánica de las mismas permitió confirmar que había sido utilizada madera de pino (*Pinus halepensis* o *Pinus pinea*), tratándose de leños tempranos/de primavera o leños tardíos/de verano, siendo uno de los escasos yacimientos hispanorromanos donde se ha producido esta constatación con claridad (Uzquiano 2005).

FIG. 11.6. Estructuras del posible embarcadero romano de Los Cargaderos (San Fernando). La planimetría de la parte excavada de la estructura (A) y la sección de la misma. (De Bernal Casasola et al. 2005b: fig. 6.)

La interpretación planteada para estas estructuras es que nos encontrábamos ante un posible embarcadero de época romana, el cual había sido construido para generar una plataforma ‘seca’ — drenante — reutilizando ánforas, un sistema muy habitual en zonas paludosas y/o con humedades, como la desembocadura del Ródano y el norte de Italia (llanura del Po y laguna véneta), que son los ámbitos donde se localizan la mayor parte de los paralelos (Pesavento Mattioli 1998). El detallado estudio edilicio y la búsqueda de paralelos permitió localizar como ejemplos más cercanos los denominados ‘argini-strade’ en el archipiélago veneciano, una especie de ‘diques-calle’ destinados a facilitar la conexión entre las diferentes zonas insulares, en entornos inundables o muy húmedos (Fozzatti y Toniolo 1998: 201–6). En nuestro caso se trataría de una plataforma de conexión entre los yacimientos de la banda oriental de la isla *Antipolis* y la salida al curso fluvial para permitir la interconexión con la parte interior de la Bahía y/o con el océano (Fig. 11.1).

La datación del yacimiento ha podido ser muy bien aquilatada gracias al estudio de las ánforas reutilizadas para la erección de esta obra de ingeniería, contexto conformado básicamente por ánforas salazoneras béticas (Dressel 7–11 y Beltrán II A y B), olearias del Valle del Guadalquivir (Dressel 20, una con sello M.A.R.) y en menor medida lusitanas (Dressel 14), tarraconenses (Dressel 2–4) o itálicas (Dressel 2–4, con sello AGATHOPV.F), que inducen a plantear una formación del depósito entre el 70 y 100 d.C., intervalo al cual también se ajustaba una datación radiocarbónica realizada a uno de los fragmentos de las estacas lúneas (110 a.C.–30 d.C., con calibración a 2 sigma, con un 95% de probabilidad), es decir en plena época flavia (Bernal Casasola et al. 2005b: 203–13, 222).

La importancia del yacimiento de Los Cargaderos cuyo topónimo es muy sugerente — ‘cargar=transportar’ —, es notable. En primer lugar porque constituye el primer embarcadero romano localizado en toda la Bahía de Cádiz, y por extensión en todo el Círculo del Estrecho. A partir de su hallazgo se ha realizado una revisión de algunos yacimientos hispanorromanos, de lo cual se derivan interesantes apreciaciones. La primera es el empleo de la madera en este tipo de estructuras romanas — como han confirmado las dataciones radiocarbónicas —, y su vinculación a ámbitos portuarios o



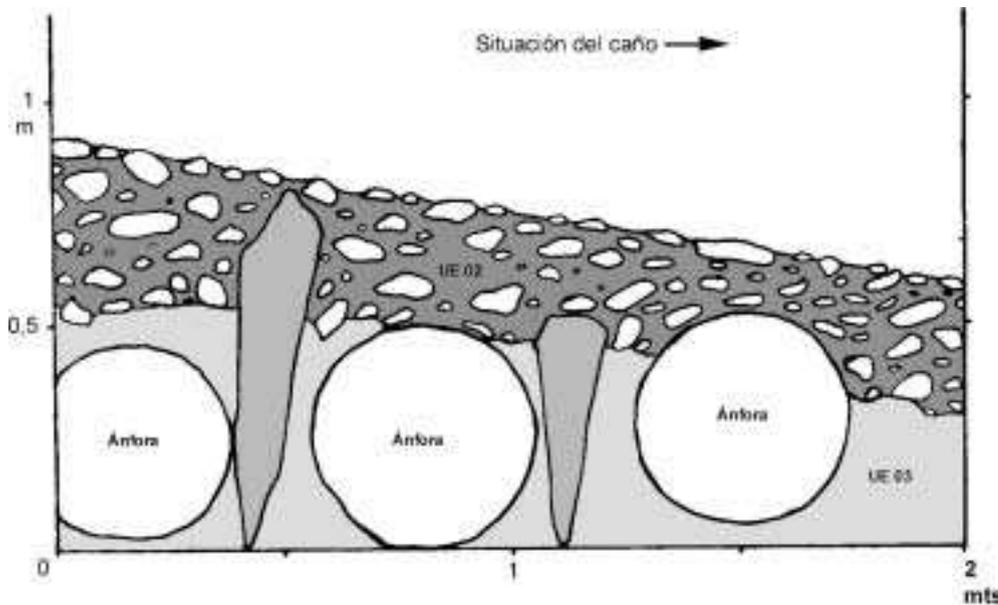


FIG. 11.7. Estructuras del posible embarcadero romano de Los Cargaderos (San Fernando). Las hileras de ánforas regularizadas con estacas de pino. (De Bernal Casasola et al. 2005b: fig. 4.)

ambientes palafíticos asociados a áreas inundables. Es muy probable que otro yacimiento arqueológico cercano, El Portal, constituyese también un embarcadero desde época romana (Fig. 11.1). En este lugar, una recuperación arqueológica realizada en el año 1980 permitió documentar restos de un embarcadero de madera y parte de una embarcación, atribuida a época medieval, si bien se documentaron también numerosas ánforas romanas, incluso con fallos de horno (Blanco 1981: 83, foto 9), que podrían retrotraer el uso de estas instalaciones a época altoimperial, como ya ha sido propuesto con anterioridad (Bernal Casasola et al. 2005b: 218). Y en segundo término, la constatación de la elaboración de estructuras de drenaje utilizando ánforas romanas, sistema de construcción aparentemente no conocido con anterioridad en *Hispania* y que debemos asociar a la innovación itálica (Bernal Casasola et al. 2005b: 218). El empleo de estas estructuras en ámbitos portuarios ha sido confirmado con posterioridad en otros ambientes béticos, como sucede con el embarcadero romano del siglo I d.C. excavado en el barrio industrial de Villa Victoria, en el entorno periurbano de *Carteia*, en la Bahía de Algeciras (Blánquez Pérez et al. 2005), en el cual se ha vuelto a constatar el empleo de hileras de ánforas, en este caso tres y en disposición vertical, para generar una plataforma drenante tras una estructura en *opus incertum* de notable entidad (Fig. 11.8 B). Adicionalmente, esta estructura, aparecida prácticamente a nivel del mar, denota tanto la notable consolidación del entorno intermareal en época romana como la navegabilidad del caño de Sancti Petri, así como el frecuente tránsito

por los paleocanales (Fig. 11.9), a través de barcas, cuyas corporaciones romanas están muy bien atestiguadas epigráficamente — *lyntrarii* y *scapharii* (Bernal Casasola et al. 2005b: 181–2, 217). Por último, destacar que se ha constatado que las alineaciones de ánforas son muy abundantes en el ámbito intermareal de la Bahía de Cádiz, de las cuales se conocen, al menos, una decena de localizaciones — c/ Asteroides, Parque Natural, La Milagrosa, Marismas del río Arillo, Gallineras, Cerro de los Mártires y Villa de Avenida de Constitución (Bernal Casasola et al. 2005b: 202–3) —, por lo que a pesar de la complejidad de su documentación arqueológica por su extremada fragilidad, en los próximos años la nómina de hallazgos de embarcaderos se verá incrementada, pues a pesar de que no todas ellas se corresponden con dicho patrón — pues hay canalizaciones —, su relación con estructuras portuarias es una de las propuestas de interpretación funcional evidente, para permitir la entrada y salida de productos de las *villae* y las *figlinae* al exterior.

DIAGNOSIS ARQUEOLÓGICA DEL ‘COMPLEJO PORTUARIO’ DE LA BAHÍA GADITANA

En este trabajo hemos realizado una labor de compilación tratando de recuperar todas las evidencias existentes sobre el puerto romano de Cádiz. La valoración, como se ha visto en estas páginas, es que la documentación arqueológica es muy reducida — como sucede en la mayor parte de los puertos hispanos a excepción de casos puntuales como *Emporiae* u

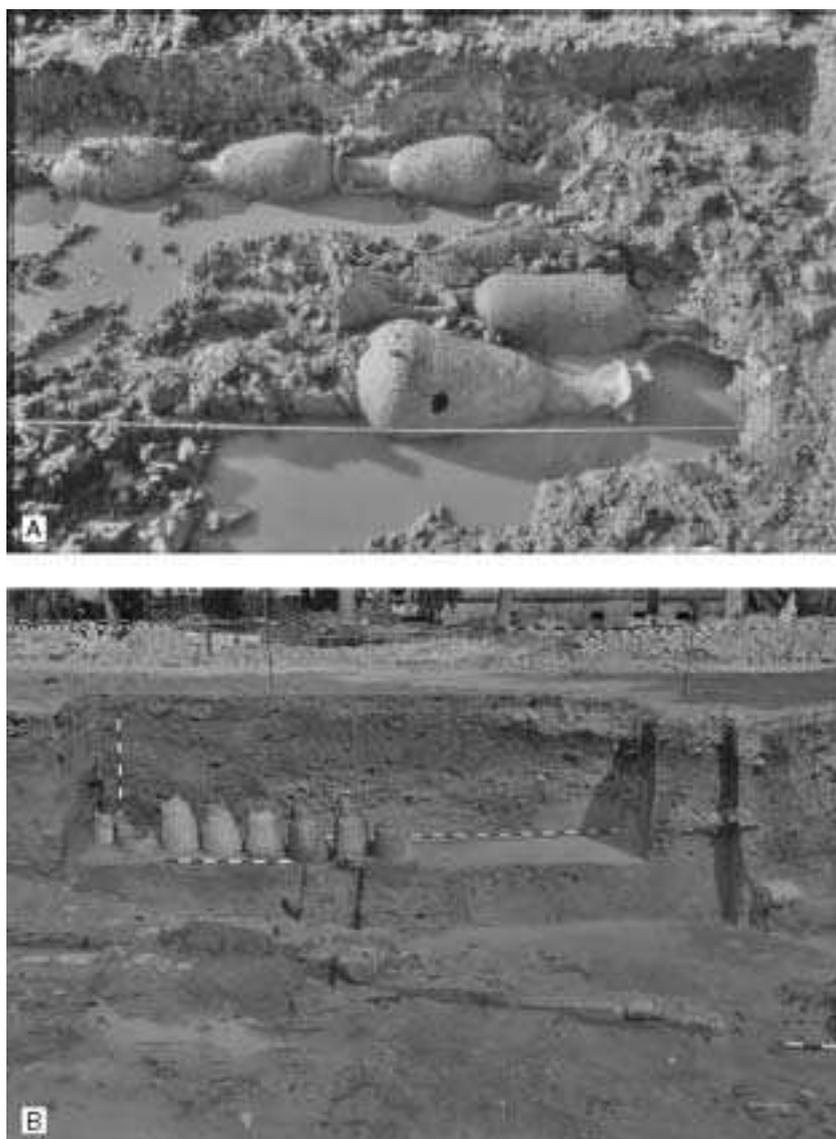


FIG. 11.8. Estructuras portuarias altoimperiales del Estrecho de Gibraltar en las cuales se ha constatado la reutilización de ánforas en su ejecución, tanto en la Bahía de Cádiz. A. Los Cargaderos, San Fernando. (Archivo del Museo Histórico Municipal de San Fernando.); B. La Bahía de Algeciras-Villa Victoria, ámbito periurbano de Carteia. (Cortesía Proyecto Villa Victoria UAM-UCA.)

Oiasso. En nuestro caso tampoco contamos con evidencias epigráficas que ayuden al respecto.

De ahí que tratar de hacer una propuesta reconstructiva del puerto de *Gades* pasa por una integración de las recientes propuestas geoarqueológicas de Arteaga y Schultz y de algunos datos puntuales de actuaciones arqueológicas de urgencia/preventivas en diversos lugares del casco histórico. A continuación vamos a realizar una síntesis actual de nuestro conocimiento sobre este tema, que ilustramos en la Figura 11.3. En primer lugar, la geomorfología existente en época romana en el archipiélago permite plantear la existencia

de dos puertos, separados por la colmatación sedimentaria central del istmo entre las islas *Erytheia* y *Cotinussa*. De una parte el ‘Puerto Exterior’, de menor entidad y orientado hacia el Océano, cuyo uso en época romana está asegurado tanto por la cantidad de materiales subacuáticos localizados en las inmediaciones de la Punta del Nao — posiblemente no solo ofrendas, sino evidencias de fondeaderos — como por la presencia de yacimientos activos en época romana más al norte del cegamiento del canal, cuya única conexión exterior sería precisamente a través de esta rada portuaria, como ilustra magistralmente el



FIG. 11.9. Vista aérea del Caño del Sancti Petri con la ubicación general del embarcadero romano de Los Cargaderos, y con el océano al fondo. (Cortesía Archivo Museo Histórico Municipal de San Fernando.)

caso de la *cetaria* salazonera de La Caleta (Expósito 2007: 123–33), orientada hacia el océano, y con una serie de estructuras arquitectónicas de cierta envergadura (como un edificio con varias naves y una hilera de columnas) que además de las funciones pesquero-conserveras pudo haber desarrollado actividades portuarias, al ubicarse prácticamente junto a la paleolínea de costa.

Y, por otra parte, el gran ‘Puerto Interior’, cuyas mayores dimensiones y su situación a resguardo de los vientos de Poniente/vendaval, lo convirtieron en el más importante de ambos, cuyo mantenimiento hasta la actualidad, en la misma zona — progradada, evidentemente, hacia el este — es el mejor exponente de sus óptimas condiciones. La fisonomía del mismo no era la de una gran área abierta al exterior, sino que un promontorio terrestre en su zona central, definía dos brazos de mar, de los cuales el septentrional era el de mayor envergadura, como han verificado los estudios geoarqueológicos (Arteaga *et al.* 2001: 372–3).

Se ha constatado la existencia de obras de contención de las riberas del paleocanal, las cuales debieron tener una función portuaria complementaria. En ocasiones (como en la *c/ Sagasta*) parece que nos encontramos antes grandes plataformas o terrazas artificiales, destinadas a crear amplias superficies horizontales para facilitar las tareas de carga/descarga, en la línea de las construcciones portuarias tradicionales en mares como el Mediterráneo con escasas oscilaciones de marea. Un paralelo cercano es el de las estructuras portuarias altoimperiales de *Carteia*, en las cuales se

generó una plataforma muy amplia tras un paramento construido en *opus incertum* (Blánquez Pérez *et al.* 2005). Y la divergencia constructiva entre las dos excavaciones analizadas (muro exterior en *incertum* con escollera en la *c/ Sagasta* y paramento de sillería posiblemente porticado en la Plaza de Abastos/Mercado Central) permite plantear que las soluciones arquitectónicas fueron, posiblemente, diversas, adaptándose tanto a la paleotopografía como a las necesidades de las *insulae* urbanas.

A partir de aquí las propuestas son hipotéticas. Sabemos por Estrabón de la localización de un dique, desde el cual Posidonio estudió los ciclos de mareas, como ya hemos comentado, si bien desconocemos si el mismo se correspondía bien con uno de los espolones rocosos naturales de las islas, reformado, y actualmente totalmente perdido por la erosión marina, o bien si los mismos se desarrollaban en el ‘Puerto Interior’, para dotar al mismo de instalaciones de atraque, como parece más lógico pensar. Y tampoco dónde se debió situar el conocido faro de *Gades*, bien en el Castillo de San Sebastián — hipótesis tradicional —, siendo en tal caso un reclamo para la entrada a la Bahía de Cádiz, bien frente al ‘Puerto Interior’, ya fuese en el extremo del citado dique — como sería lo más habitual, siguiendo los casos de Alejandría u *Ostia* — o bien sobre el promontorio que geminaba el acceso al mismo. Para poder avanzar al respecto serán necesarias investigaciones monográficas en los próximos años.¹⁰

Otro elemento a valorar es el de los materiales y las técnicas constructivas arbitradas en las infraestructuras

portuarias del *Gades* romano. Frente a lo que pudiéramos pensar apriorísticamente, el *opus caementicium* no parece un elemento habitual de las infraestructuras portuarias gaditanas, al menos en el estado actual de la cuestión. Los materiales claramente atestiguados en obras portuarias del ámbito del *fretum Gaditanum* son tres. Por una parte, la madera, como ha verificado el yacimiento altoimperial de Los Cargaderos en San Fernando, en forma de estacas de coníferas — pino —, destinadas a reforzar un embarcadero (Bernal Casasola *et al.* 2005b). En segundo lugar las ánforas reutilizadas para generar plataformas drenantes, de las cuales tenemos dos ejemplos por el momento, tanto en la Bahía de Cádiz — Los Cargaderos — como en la de Algeciras, con Villa Victoria/*Carteia*. El empleo de ánforas reutilizadas para generar estructuras secas y filtrantes en ámbitos pantanosos/inundables es en *Hispania*, a tenor de la evidencia disponible, una costumbre externa, llegada de la mano itálica. Esta práctica de drenar humedales con ánforas no está atestiguada antes de la presencia romana en tierras peninsulares, a pesar de la amplia tradición naval púnica, siendo los dos ejemplos citados — Cargaderos en época flavia y Villa Victoria en San Roque en época julioclaudia inicial (Bernal Casasola *et al.* 2005b) — los únicos conocidos hasta la fecha, a los que debemos sumar el espectacular depósito de la Plaza de las Tenerías de Zaragoza, aún inédito, pero fechable en época augustea/tiberiana (Beltrán Lloris 2008: 306, figs 29 y 30). *Mos italicus* llegado quizás con Augusto o Tiberio a *Hispania*, y profusamente usado en infraestructuras portuarias desde entonces, a pesar aún de su escasa visibilidad arqueológica. Un buen ejemplo de ello es la reciente documentación de infraestructuras inéditas de drenaje/canalización en el centro Málaga relacionables con el posible encauce de un arroyo muy cercano a la línea de costa, y consistentes en diversas ánforas machihembradas, en un contexto claramente de época tardorrepublicana, al cual se asociaban posibles restos de madera.¹¹

También en esta misma línea queremos destacar la documentación, al menos en dos ocasiones, de posibles rampas de tipo portuario. Nos referimos a las estructuras documentadas en el área portuaria de *Baelo Claudia*, intuitas tras las anomalías geofísicas y documentadas arqueológicamente con posterioridad, fechadas posiblemente en época altoimperial (Alonso *et al.* 2007: 532–4, fig. 12); así como una rampa de conexión entre el paleocauce del Río de la Miel y las factorías de salazones de *Iulia Traducta*, amortizada en momentos muy avanzados del siglo VI o en el

VII d.C., y documentada en recientes excavaciones en la c/ Méndez Núñez de Algeciras (Bernal Casasola, Iglesias y Lorenzo en prensa).

Como indicamos en este apartado, valoramos la necesidad de considerar a la Bahía de Cádiz como un verdadero ‘complejo portuario’, en la línea interpretativa definida por Pinheiro Blot (2003). De esta manera, contaríamos con los ‘puertos urbanos’ en la ciudad de *Gades*, tanto el gran ‘Puerto Interior’ como el ‘Puerto Exterior’, a lo que deberíamos sumar el importante papel económico y comercial del *Portus Gaditanus*, localizado en el Puerto de Santa María (Chic García 1983; Rambaud 1997) además de la nutrida red de embarcaderos, de menor importancia, situados en diversos puntos del archipiélago gaditano, y de los cuales conocemos arqueológicamente el ejemplo de Los Cargaderos en San Fernando, aquí presentado. También podríamos incluir en este último apartado otras estructuras portuarias complementarias, como con las que debió contar el templo de *Hercules Gaditanus* — actual islote del Castillo de Sancti Petri —, en cuyo entorno subacuático se han localizado elementos de sillería, datados tradicionalmente en época moderna (Bernal Casasola *et al.* 2005a: 85, Yacimiento n° 27), que quizás podrían tener un origen precedente. Todos estos ambientes deben ser valorados conjuntamente, ya que los mismos atendían a las mismas necesidades económicas y comerciales, además de integrarse en la misma realidad jurídico-administrativa, caso del *territorium* de *Gades*.

INDICADORES DE LA IMPORTANCIA PORTUARIA Y REDISTRIBUTIVA DE GADES

Una vez conocidas las escasas evidencias arqueológicas que nos han llegado del puerto de *Gades* en la Antigüedad, consideramos importante dedicar atención a una serie de indicadores arqueológicos que ilustran con mayor claridad la importancia comercial de este puerto atlántico-mediterráneo, algo que haremos de manera concisa por cuestiones de espacio. Las ideas a desarrollar en el futuro para tratar de ilustrar la excepcionalidad de este puerto en relación a otros son, básicamente, las siguientes:

(1) ¿Mercancías excepcionales como exponentes del comercio de redistribución? En ámbito gaditano se localizan algunos productos que podemos calificar de francamente excepcionales y ‘exóticos’, que constituyen ejemplos del activo comercio de redistribución que hizo llegar a su puerto mercancías de todo el

Imperio. En nuestro caso citamos únicamente dos ejemplos de una realidad mucho más compleja. Por una parte las conocidas urnas de ‘fayenza’, procedentes de talleres egipcios, de las cuales se han documentado diversos ejemplares reutilizados como urnas cinerarias en la necrópolis altoimperial, como ilustran los casos de Bahía Blanca y de la c/ Santa Cruz de Tenerife (Gordillo Acosta 1987: 470), a los que hay que sumar al menos dos individuos en la Avda. de Andalucía 21-7 (Amores Carredano 2002: 51, nº 7-8), que a pesar de ser enterramientos singulares son relativamente abundantes en la necrópolis gaditana. Estas piezas, totalmente excepcionales, se cuentan con los dedos de una mano en ámbito hispano, lo que explica su presencia en Cádiz como resultado de un comercio de redistribución privilegiado y de la importancia de *negotiatores* lejanos, venidos de la *Pars Orientalis* del Imperio. Otro buen ejemplo es el ilustrado por las ánforas Dressel 2-4 con el sello *ex figlinis Caesaris*, de las cuales se conocen en todo el mundo romano únicamente seis ejemplos, uno de los cuales es, evidentemente, la Bahía de Cádiz (junto a Jerusalén, *Ostia* y Pompeya/Scafati en Italia, Southwark — Londres — y *Lugdunum Convenarum*/Saint Bertrand-de-Comminges), tratándose de vinos itálicos embotellados en un *praedium* de propiedad imperial, posiblemente relacionables con el conocido y prestigiado *Falerno* de las fuentes clásicas (Manacorda 2007: 289, fig. 7), pero, en cualquier caso, un caldo muy prestigioso y de gran calidad. Como éstos se podrían poner más ejemplos, que reconducirían siempre a la misma pregunta. ¿Constituye la presencia de estos ‘objetos exóticos’ en los ámbitos cercanos al puerto un elemento de rastreo indirecto y directamente proporcional a la importancia del mismo? Se trata de una línea de investigación sobre la que convendrá trabajar a medio plazo, en la cual los mármoles constituyen uno de los filones potencialmente más productivos.

(2) La puerta de salida a una producción primaria excepcional. Efectivamente, la Bahía de Cádiz constituye uno de los ámbitos pesquero-conserveros más importantes de todas las provincias occidentales, como es bien conocido por diversas evidencias. Es precisamente la productividad del *territorium* otro de los parámetros a tener en cuenta al valorar la capacidad portuaria de un asentamiento. El caso más evidente para *Gades* es el de la producción de ánforas salazoneras (sobre todo Dressel 7-11 y Beltrán IIA y B), ya que en el ámbito de la bahía y la campiña cercana se encuentra la mayor concentración de alfares de todo el Imperio romano, con más de 80 *figlinae* produciendo entre finales del siglo I a.C. y mediados del siglo II d.C.

(Lagóstena Barrios y Bernal Casasola 2004: 86-8, figs 71-3).¹² A ellas les debemos unir las *cetariae*, que son muchas menos de las inicialmente planteadas, no superando la decena (Expósito 2007). La notable oferta de este excepcional barrio alfarero altoimperial, de notable magnitud, le permitió incluso surtir de ánforas vacías a diversos lugares del *fretum Gaditanum*, a escala evidentemente regional (100/150 kilómetros), como han demostrado las excavaciones en *Septem Fratres* — Ceuta — en la orilla tingitana del Estrecho de Gibraltar (Bernal Casasola y Pérez Rivera 2001; problemática detallada extensamente en Bernal Casasola 2006). Este complejo fenómeno económico, que permite explicar la constatada desproporción entre alfares y factorías de salazón en Cádiz, plantea adicionalmente el papel de *Gades* como centro redistribuidor de las mercancías del *fretum Gaditanum*. ¿Se producían en Cádiz la mayor parte de *salsamenta* que se comercializaban desde su puerto? Y, lo que es más complejo aún a ojos del arqueólogo: ¿si se utilizaban ánforas producidas en la Bahía de Cádiz para envasar la salazón producida en otras localidades del Estrecho, resulta complejo — cuanto no imposible — detectar en contextos de consumo la zona de procedencia precisa del alimento, que pasa por gaditana.

(3) La fama de los productos y de las ánforas gaditanas. Una ‘inflación’ de la importancia de su puerto y su complejo rastreo arqueológico. La importancia del pescado salado de *Gades*, que remonta a una tradición desde al menos el siglo V a.C., provocó la estandarización de la tipología anfórica desde las décadas iniciales del siglo I a.C., en una conocida seriación de ánforas que hoy conocemos bien.¹³ Dichos tipos fueron rápidamente ‘imitados’ o ‘difundidos’ en otras localidades del Estrecho, que siendo evidentemente béticas, están muy alejadas geográficamente de la Bahía de Cádiz, como sucede con la Bahía de Algeciras o con la de Málaga. En esta koiné de ‘ánforas gaditanas’, y sin la generalización de estudios arqueométricos de pastas que no se aplican ‘de oficio’ es complejo — desde parámetros tipológicos o de atribución de las pastas por su macroscopía — atribuir unas series a unas zonas u otras con rigor y claridad. Es decir, muchas ánforas pasan por ‘gaditanas’ cuando verdaderamente son de otras localidades. Precisamente en esta línea pensamos se pueden interpretar las frecuentes menciones en *tituli picti* de ánforas *salsariae* altoimperiales a la *origo* de los productos, mencionando su procedencia tingitana o lixitana, de Tánger o de Larache, menciones a estas dos ciudades las más habituales en la epigrafía pintada altoimperial (recientemente Cerri 2006). ¿Por qué

faltan las menciones en dichos *tituli picti* a *Gades* o a otras ciudades cercanas? Precisamente porque en general se debía sobreentender que las mercancías procedían de Cádiz, de ahí la ‘necesidad’ de especificar para facilitar la atribución geográfica de productos procedentes de otras ciudades importantes, entre las que destacan *Lixus* y *Tingi*.

(4) Determinando los volúmenes de comercio, a través de la cuantificación en lugares de consumo de los porcentajes de salazones gaditanas llegadas en ánforas. Son estas propuestas de cuantificación las que permitirán, a medio plazo, determinar indirectamente la pujanza de cada puerto, si bien su representatividad será siempre indirecta, en tanto en cuanto nunca se podrán parangonar regiones que comercialicen productos no envasados en ánforas. Y recurrir a los pecios, que arrojarán indicadores similares y contrastables con los histogramas de frecuencia aportados por las ánforas.

Todos estos aspectos, sobre los cuales deberemos volver en el futuro, permitirán valorar parcial pero indicativamente, los cambios acontecidos en este gran puerto del inicio del Atlántico entre César/Augusto y época antonina,¹⁴ ya que a partir de dichas fechas la ciudad marítima por excelencia de las provincias occidentales del Imperio fue perdiendo importancia a favor de otros puertos estratégicos de la *Hispania* meridional del Bajo Imperio, entre los cuales *Malaca* y en menor medida *Onuba* fueron los reemplazos a ambos lados del *fretum Gaditanum*.

NOTAS

1. Este trabajo se inscribe en el marco de desarrollo del Grupo de Investigación HUM-440 del IV PAIDI de la Junta de Andalucía y del Proyecto *SAGENA* (HAR2010*15733). Agradecemos a Antonio Manuel Sáez la colaboración en el tratamiento gráfico de las Figuras 11.1 a 11.3.
2. Utilizamos la traducción de Meana y Piñero (2006).
3. Véase también el trabajo de Morhange, Marriner y Bony (Capítulo 22) en este volumen sobre aportaciones recientes de geoarqueología en la definición de ámbitos portuarios.
4. Problemática y bibliografía en: Chic García 1990: 29–42, 76–8; también discutido por García Vargas (Capítulo 12) y Remesal Rodríguez (Capítulo 13) en este volumen.
5. Véase Chic García (1990: 41), incluyendo preceptos legales del *Digesto* al respecto.
6. Agradecemos a Ricardo Belizón y a Enrique Aragón, responsables de los trabajos arqueológicos desarrollados entre marzo y abril de 2008, habernos facilitado toda la información al respecto, así como permitirnos el uso de la misma, aún en fase de procesado, pues el informe de la excavación se encontraba en elaboración aún en el momento de la realización de este estudio (Belizón 2008).
7. Que pudimos constatar *in situ* durante el proceso de excavación conjuntamente con estos investigadores durante la actuación arqueológica en el citado Sótano 1.
8. Agradecemos la generosidad y predisposición de Juan José Císcar Malia, de la empresa arqueológica *Arqueosistema. Trabajos Arqueológicos y Gestión del Patrimonio*, ejecutora de los trabajos, al habernos facilitado todos los datos aquí presentados sobre la intervención; y a María García Sánchez, directora de la mencionada actuación arqueológica, su generosidad por permitir el uso de los datos aún inéditos procedentes de esta actuación arqueológica. Todas las referencias incluidas en este trabajo proceden del Informe Preliminar de la excavación (García Sánchez *et al.* 2008).
9. Han sido muy interesantes al respecto las conversaciones con uno de los excavadores (Juan José Císcar), que han aclarado muchas cuestiones de esta intervención en fase de estudio en la actualidad, y que han permitido al autor de estas páginas tanto una comprensión más precisa del contexto como la valoración de diversas propuestas interpretativas.
10. Remitimos a las recientes propuestas sobre el faro de Bernal Casasola (2010).
11. Agradecemos a Alejandro Pérez-Malumbres Landa habernos facilitado todos los datos de esta intervención arqueológica por él dirigida en la c/ Granada de Málaga durante el año 2007, así como numerosas imágenes de estas interesantes estructuras, en curso de estudio.
12. García Vargas (Capítulo 12) en este volumen valora las importaciones de ánforas gaditanas en *Hispalis* (Sevilla) en época altoimperial.
13. Desde la T-7.4.3.3 de J. Ramón a las citadas Dressel 7/11 como exponentes más claros.

14. Se remite a la propuesta de Bonifay y Tchernia (Capítulo 16) sobre el posible papel de *Gades* en la redistribución de ánforas africanas en el Mediterráneo sur-oeste, y también al trabajo de Boetto (Capítulo 8) sobre el mismo tema.

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcão, J. de, Álvarez Martínez, J.M., Cepas Palanca, A. y Corzo Sánchez, R. (1995) *Tabula Imperii Romani. Hoja J-29: Lisboa. Emerita-Scallabis-Pax Iulia-Gades*. Madrid, Instituto Geográfico Nacional.
- Alonso, C., Menanteau, L., Gracia, F.J. y Ojeda, R. (2007) Geoarqueología y paleomorfología litoral de la enseña de Bolonia. Primeros resultados y nuevas propuestas. En A. Arévalo y D. Bernal Casasola (eds), *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000–2004) (Arqueología monografías): 521–38*. Sevilla, Junta de Andalucía/Universidad de Cádiz.
- Amores Carredano, F. (2002) *Cádiz al fin del milenio. Cinco años de arqueología en la ciudad (1995–2000). Catálogo de la exposición (Museo de Cádiz)*. Sanlúcar de Barrameda, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Arteaga, O. y Roos, A.M. (2002) El puerto fenicio-púnico de *Gadir*. Una nueva visión desde la geoarqueología urbana de Cádiz. *Spal* 11: 21–39.
- Arteaga, O., Kölling, A., Kölling, M., Roos, A.M., Schulz, H. y Schulz, H. (2001) El puerto de *Gadir*. Investigación geoarqueológica en el casco antiguo de Cádiz. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 4: 345–416.
- Belizón, R. (2008) *Informe preliminar del control de movimiento de tierra en las obras de la Plaza de Abastos de Cádiz*. Original inédito depositado en la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía en Cádiz, Cádiz.
- Beltrán Lloris, M. (2008) Las ánforas tarraconenses en el Valle del Ebro y la parte occidental de la provincia tarraconense. En X. Aquilué y A. López Mullor (eds), *La producció i el comerç de les àmfores de la província Hispania Tarracoenensis. Homenatge a Ricard Pascual i Guasch (Monografies del Museu d'Arqueologia de Catalunya 8): 271–317*. Barcelona, Museo d'Arqueologia de Catalunya.
- Bernal Casasola, D. (2006) La industria pesquero-conservera en el círculo del Estrecho. Consideraciones sobre la geografía de la producción. En A. Mastino, C. Vismara, A. Siraj y A. Akerraz (eds), *Congreso internacional l'Africa Romana XVI (Rabat, diciembre de 2004) II: 1,351–94*. Roma, Carocci.
- Bernal Casasola, D. (2010) El faro romano de Gades y el papel de los Thynnokopeia en el fretum Gaditanum. En F. Arias, C. Fernández Ochoa y A. Morillo (eds), *Torre de Hércules: Finis Terrae Lux. Simposio sobre os faros romanos e a navegació occidental na antigüidade (A Coruña, xuño de 2008) (Brigantium 20): 87–107*. Coruña, Museo Arqueológico e Histórico.
- Bernal Casasola, D. y Pérez Rivera, J.M. (2001) Las ánforas de *Septem Fratres* en los ss. II y III d.C. Un modelo de suministro de envases gaditanos a las factorías de salazones de la costa tingitana. En *Congreso internacional ex Baetica amphorae. Conservas, aceite y vino de la Bética en el imperio romano. Écija y Sevilla, 17 al 20 de diciembre de 1998 III: 861–85*. Écija, Graficas Sol.
- Bernal Casasola, D., Iglesias, L. y Lorenzo, L. (en prensa) La zona de acceso a los embarcaderos de Traducta. La actuación en c/ Méndez Núñez nº 4 (2002). En D. Bernal Casasola (ed.), *Las factorías de salazón de Traducta. Primeros resultados de las excavaciones arqueológicas en la c/ San Nicolás (Algeciras, Cádiz)*. Algeciras, Universidad de Cádiz/Ayuntamiento de Algeciras.
- Bernal Casasola, D., Sáez, A., Sáez, A.M., Díaz, J.J., Lorenzo, L. y Toledo, F. (2005a) *La carta arqueológica municipal de San Fernando*. Sevilla, Junta de Andalucía.
- Bernal Casasola, D., Sáez, A.M., Montero, R., Díaz, J.J., Sáez, A., Moreno, D. y Toboso, E. (2005b) Instalaciones fluvio-marítimas de drenaje con ánforas romanas. A propósito del embarcadero flavio del caño de Sancti Petri (San Fernando, Cádiz). *Spal* 14: 179–230.
- Blackman, D. (1990) Ancient harbours in Spain. En T. Hackens y M. Miró (eds), *Le commerce maritime romain en Méditerranée occidentale. Colloque international tenu à Barcelone, Centre Européen pour la Patrimoine Culturel du 16 au 18 mai 1988 (PACT 27): 123–7*. Estrasburgo, Conseil de l'Europe.
- Blanco, F. (1981) Restos de una embarcación medieval en El Portal. *Boletín del Museo de Cádiz* 2: 77–86.
- Blánquez Pérez, J., Bernal Casasola, D., Roldán, L., Díaz, J.J. y Prados, F. (2005) Primeros datos acerca de las posibles instalaciones portuarias de Carteia y de la producción tardorromana de púrpura. Excavación de urgencia en el Callejón del Moro (San Roque, Cádiz). *Caetaria. Revista del Museo Municipal de Algeciras* 4–5: 315–17.
- Cerri, L. (2006) Tituli picti di Lixus e Tingis. *L'Africa Romana* 16: 2,175–82.
- Chic García, G. (1983) Portus Gaditanus. *Gades* 11: 105–20.
- Chic García, G. (1990) *La navegación por el Guadalquivir entre Córdoba y Sevilla en época romana*. Écija, Gráficas Sol.
- Chic García, G. (2003) La gaditanización de Hispania. In *Andalucía. Reflexiones sobre su historia: 7–44*. Sevilla, Padilla Libros, Editores y Libreros.
- Chic García, G. (2004) La ordenación territorial en la Bahía de Cádiz durante el alto imperio romano. En G. Chic, G., Frutos, A. Muñoz y A. Padilla (eds), *Gadir-Gades. Nueva perspectiva interdisciplinar: 75–105*. Sevilla, Padilla Libros, Editores y Libreros.
- Cobos, L., Muñoz, A. y Perdígones, L. (1997) Intervención arqueológica en el solar del antiguo Teatro Andalucía de Cádiz: la factoría de salazones y la representación gráfica del faro de Gades. *Boletín del Museo de Cádiz* 7: 115–32.
- Expósito, J.A. (2007) *Las factorías de salazón de Gades (siglos II a.C.–VI d.C.). Estudio arqueológico y estado de la cuestión*. Trabajo de Investigación de Tercer Ciclo, Universidad de Cádiz.
- Fozzatti, L. y Toniolo, A. (1998) Argini-strade nella laguna di Venezia. En S. Pesavento Mattioli (ed.), *Bonifiche e drenaggi*

- con anfore in epoca romana: aspetti tecnici e topografici (Materiali d'archeologia 3)*: 197–208. Modena, Panini Editore.
- García Sánchez, M., Císcar, J.J., Bejarano, D., García Jiménez, I. y Serrera, F.L. (2008) *Informe preliminar de la intervención arqueológica preventiva en c/ Sagasta 96–98*. Original inédito depositado en la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía en Cádiz, Cádiz.
- García, E., Alonso, C., Jiménez, M. y Maclino, I. (2004) Perspectivas de investigación sobre puertos y fondeaderos en el sur de Hispania. En A. Gallina Zevi and R. Turchetti (eds), *Le strutture dei porti e degli approdi antichi: II seminario ANSER. Roma–Ostia antica, 16–17 aprile di 2004*: 3–21. Roma, Rubbettino Editore.
- Gordillo Acosta, A.M. (1987) Los recipientes de incineración romanos depositados en el Museo de Cádiz. En *Anuario Arqueológico de Andalucía 1985. II. Actividades Sistemáticas*: 465–70. Sevilla, Consejería de Cultura.
- Lagóstena Barrios, L. y Bernal Casasola, D. (2004) Alfares y producciones cerámicas en la provincia de Cádiz. Balance y perspectivas. En D. Bernal Casasola y L. Lagóstena Barrios (eds), *Figlinae Baeticae: talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C.–VII d.C.): actas del congreso internacional Cádiz, 12–14 de noviembre de 2003 (British Archaeological Reports, International Series 1,266) II*: 39–124. Oxford, British Archaeological Reports.
- Manacorda, D. (2007) *Ex figlinis Caesaris*. En D. Pupillo (ed.), *Le proprietà imperiali nell'Italia romana. Economia, produzione, amministrazione. Atti del convegno, Ferrara–Voghiera, 3–4 giugno 2005 (Quaderni degli Annali dell'Università di Ferrara, sezione storia 6)*: 267–91. Ferrara, Università di Ferrara.
- Meana, M.J. y Piñero, F. (2006) *Estrabón. Geografía, libros III, V (Biblioteca Clásica Gredos 169)*. Madrid, Gredos.
- Millán León, J. (1998) *Gades y las navegaciones oceánicas en la antigüedad (1000 a.C.–500 d.C.)*. Écija, Gráficas Sol.
- Nantet, E. (2008) Les activités de lestage dans le monde antique: l'exemple de la corporation des lesteurs à Ostie (2^e moitié du II^e siècle ap. J.C.–début du III^e siècle ap. J.-C.). In J. Napoli (ed.), *Ressources et activités maritimes des peuples de l'antiquité (Les Cahiers du Littoral 2.6)*: 515–21. Boulogne-sur-Mer, L'Imprimerie du Littoral.
- Ordóñez, S. (1993) El faro de Gades y las fuentes medievales. En *Actas del II congreso peninsular de historia antigua, Coimbra 18–20.X.1990*: 247–77. Coimbra, Universidade de Coimbra.
- Pemán, C. (1959) Alfares y embarcaderos romanos en la provincia de Cádiz. *Archivo Español de Arqueología* 99: 169–73.
- Pesavento Mattioli, S. (1998) (ed.) *Bonifiche e drenaggi con anfore in epoca romana: aspetti tecnici e topografici (Materiali d'archeologia 3)*. Modena, Panini Editore.
- Pinheiro Blot, M.L. (2003) *Os portos na origem dos centros urbanos. Contributo para a arqueologia das cidades marítimas e flúvio-marítimas em Portugal (Trabalhos de arqueologia 28)*. Lisboa, Instituto Português de Arqueologia.
- Ponce Cordones, F. (1985) Consideraciones en torno a la ubicación del Cádiz fenicio. *Anales de la Universidad de Cádiz* 2: 99–121.
- Rambaud, F. (1997) *Portus Gaditanus. Madrider Mitteilungen* 38: 75–88.
- Ramírez Delgado, J.R. (1982) *Los primitivos núcleos de asentamiento en la ciudad de Cádiz*. Cádiz, Ayuntamiento de Cádiz.
- Spaar, S.L. (1981) *The Ports of Roman Baetica. A Study of Provincial Harbours and their Function from a Historical and Archaeological Perspective*. University of Michigan, tesis doctoral inédita.
- Uzquiano, P. (2005) Análisis de los restos de maderas del embarcadero romano de Los Cargaderos. *Spal* 14: 219–21.