

# Índice

## Vol. I

Prólogo.....	17
Introducción.....	19

### NAVEGACIÓN Y COMERCIO EN LA ANTIGÜEDAD

Investigaciones arqueológicas subacuáticas en el Bajo de la Campana 2007-2011 San Javier (Murcia) .....	27
<b>Juan Pinedo Reyes</b>	

La navigazione fenicia lungo le coste della Penisola Iberica (IX-VII sec. a.C.): tra difficoltà tecniche e scelte portuali .....	35
<b>Chiara Maria Mauro</b>	

Estudio de las ánforas de un pecio inédito de época púnica de la costa de Málaga.....	43
<b>Antonio M. Sáez Romero</b>	

Los recursos minero-metalúrgicos del Sureste y Suroeste Ibérico, principales atractivos materiales de la presencia púnica en la Península Ibérica y su influencia en la organización política de las Relaciones Marítimas Mediterráneas Occidentales.....	53
<b>Elena Aguilera Collado</b>	

El Pecio de <i>Binissafúller</i> . Estado de las investigaciones.....	65
<b>Xavier Aguelo, Octavi Pons, Carlos de Juan Fuertes, Joan Ramon Torres, Consuelo Mata Parreño, Lucía Soria Combatiera, Raquel Piqué y Ferrán Antolín</b>	

La presencia del sello TR. LOISIO en el Mediterráneo.....	79
<b>Manuela de la Cruz Córdoba y Miguel Martín Camino</b>	

Cap del Vol. Un producto, un barco y un comercio del <i>Conventus Tarraconensis</i> en época de Augusto.....	87
<b>Gustau Vivar Lombarte, Carlos de Juan Fuertes y Rut Geli</b>	

La proveniencia de las ánforas vinarias tarraconenses del pecio  
*Port Vendres 5* (Pirineos Orientales, Francia) ..... 95

**Verónica Martínez Ferreras, Marie-Pierre Jézégou, Cyr Descamps y Michel Salviat**

Arqueología subacuática en los fondos del MARQ.  
La problemática en torno a las Haltern 70 tardías..... 107

**Roberto Ferrer Carrión y Aaron Chumilla Juan**

El pecio *Bou Ferrer* (La Vila Joiosa-Alicante).  
Nuevos datos sobre su cargamento y primeras evidencias de la arquitectura naval ..... 113

**Carlos de Juan Fuertes, Franca Cibecchini y Juan Sebastián Miralles**

El yacimiento subacuático de *Galúa*. Un posible pecio de época flavia  
en La Manga del Mar Menor ..... 125

**Alejandro Quevedo Sánchez**

La pesca a bordo en la Antigüedad.  
Aproximación a través del instrumental pesquero del ARQUA (Cartagena, Murcia)..... 133

**José Manuel Vargas Girón**

#### NAVEGACIÓN Y COMERCIO EN ÉPOCAS MEDIEVAL Y MODERNA

El pecio de *Iturritxiki*, Getaria (Gipuzkoa).  
Reflejo del comercio internacional del siglo XVI..... 149

**Ana María Benito Domínguez**

Documentación arqueológica de los restos de un pecio en el puerto  
de San Vicente de la Barquera ..... 163

**Gustavo Sanz Palomera, Roberto Ontañón Peredo, Gerardo García-Castrillo,  
Joaquín Callejo Gómez y Virginia Fernández Carranza**

El pecio de *Ribadeo*, un excepcionalmente bien conservado  
pecio español del siglo XVI ..... 169

**Miguel San Claudio, Raúl González Gallero, José Luis Casabán y Filipe Castro**

El pecio de *Illa da Rúa* (Ribeira, A Coruña, Galicia).  
Cerámicas y comercio en el marco atlántico bajomedieval ..... 179

**María Luisa Castro Lorenzo**

La cerámica de finales del siglo XVI a través de los pecios localizados  
de la Flota de Padilla (1596)..... 183

**Raúl González Gallero y Miguel San Claudio Santa Cruz**

El pecio de *Punta Restelos*. Un buque de la Armada de 1596..... 189

**José Luis Casabán, Miguel San Claudio, Raúl González Gallero, Filipe Castro  
y Marta Domínguez Delmás**

*Angra B*, un pecio español del siglo XVI en la bahía de Angra  
(isla Tercera, Azores, Portugal): resultados de una investigación en curso..... 197

**José Bettencourt**

Intervenciones arqueológicas en los dos pecios localizados durante la construcción de la Nueva Terminal de Contenedores del puerto de Cádiz..... 205

**José Manuel Higuera-Milena, Mercedes Gallardo Abarzuza y Susana Ruiz Aguilar**

Los cañones Tudor del fondeadero de Ifac.  
Cañones ingleses del siglo XVI en la costa de Alicante ..... 213

**Manuel Salvador Marín, Asunción Fernández Izquierdo y Marcos Roca**

*Deltebre I*. Un barco hundido en la desembocadura del Ebro durante la guerra del Francés..... 221

**Gustau Vivar Lombarte, Rut Geli y Xavier Nieto Prieto**

El yacimiento Presido, Un alijo de plomo de la goleta *San Rafael* (1804)..... 227

**Pablo de la Fuente de Pablo y Marcel Pujol i Hamelink**

Anclas encalladas en tierra. Partes de equipamiento naval del siglo XVII-XVIII en la Isla de Ibiza (Islas Baleares)..... 235

**Marcus Heinrich Hermanns**

Investigación, conservación y puesta en valor del Patrimonio Arqueológico Subacuático de Gran Canaria: el pecio de *Risco Verde* (Agüimes, Gran Canaria) ..... 241

**José Guillén Medina, Cristina Oliva Ojeda, Tinguaro Mendoza García y Josué Mata Mora**

*Resuelto de irse a Maluco por el Cabo de Buena Esperanza*. La desaparición de la nao *Anunciada* (1526) y el pecio de *Orangemund* (Namibia, 2008) ..... 251

**David Munuera Navarro**

#### NAVEGACIÓN Y COMERCIO EN ÉPOCAS MEDIEVAL Y MODERNA: YACIMIENTOS AMERICANOS

Pecios españoles excavados en Cuba entre los años 1985 y 2000..... 263

**Francisco Fidel Escobar Guio**

Lo que quedó de un naufragio. Arqueología, rescate y conservación de un mercante español en el puerto de Nuestra Señora de los Buenos Aires..... 273

**Mónica P. Valentini y Javier García Cano**

La navegación en el Río de la Plata hasta el final de la época colonial..... 283

**Antonio Lezama**

El patrimonio sumergido en las costas peruanas.  
La importancia del Virreinato de Perú y su defensa naval durante el siglo XVII..... 293

**Cristina Agudo Rey**

#### NAVEGACIÓN Y COMERCIO EN ÉPOCAS MEDIEVAL Y MODERNA: EL PROYECTO NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES

El cargamento de la fragata *Nuestra Señora de las Mercedes*: un proyecto arqueológico y museístico..... 305

**Xavier Nieto Prieto**

Las monedas de la fragata <i>Nuestra Señora de las Mercedes</i> , una historia mutilada .....	313
<b>Carmen Marcos Alonso</b>	
Primeros resultados de la investigación para la conservación del cargamento de la <i>Mercedes</i> ....	323
<b>Milagros Buendía Ortuño, Carlos Gómez-Gil Aizpurua y Juan Luis Sierra Méndez</b>	
El registro del cargamento de la fragata <i>Nuestra Señora de las Mercedes</i> en el Museo Nacional de Arqueología Subacuática. ARQUA: Un reto documental .....	331
<b>Soledad Pérez Mateo</b>	

#### PALEOAMBIENTE Y ETNOGRAFÍA

Los condicionantes náuticos en la comprensión de los contextos arqueológicos subacuáticos.....	345
<b>Felipe Cerezo Andreo</b>	
Paisaje cultural del barro en la ría de Arousa. Patrimonio náutico y subacuático, rutas comerciales, infraestructuras, yacimientos y arquitectura naval.....	357
<b>Alejandro Fernández Palicio</b>	
Paisajes culturales marítimos: georreferenciación de planos históricos.....	363
<b>Felipe Cerezo Andreo</b>	
El Trocadero (Puerto Real, Cádiz): Análisis documental desde una perspectiva arqueológica.....	369
<b>Francisco José Delgado Alcedo</b>	
Documentando el crecimiento de la ciudad: arqueología marítima portuaria en los muelles de Bilbao (Bizkaia) .....	375
<b>José Manuel Matés Luque</b>	

#### ARQUITECTURA NAVAL E ICONOGRAFÍA

Reconstitución del barco fenicio <i>Mazarrón-II</i> . Una investigación de arqueología experimental basada en la arquitectura naval y la carpintería de ribera.....	389
<b>Francisco Fernández González, Rocío Sánchez Guitard, Alfonso Sánchez Guitard y Juan Antonio Sánchez Guitard</b>	
El fondeadero de la Plaza Nueva de Sevilla: un ancla y una barca procedentes del antiguo puerto de <i>Hispalis</i> .....	397
<b>Carlos Cabrera Tejedor</b>	
La construcción y reparación de galeras en las <i>Drassanes</i> de Barcelona (siglos XII-XVIII). Intervención arqueológica (2011-2012) en una grada de construcción de época moderna.....	409
<b>Marcel Pujol i Hamelink e Iñaki Moreno</b>	
Pautas para la identificación de tradiciones navales en pecios de finales del siglo XVII y primera mitad del XVIII .....	419
<b>Marcel Pujol i Hamelink</b>	

O navio no tratado. Enquadramento interpretativo e sistematização da informação. (A Arquitectura Naval nos finais do XVI a meados do séc. XVII) .....	431
<b>Adolfo Silveira Martins, António Teixeira y Tiago Miguel Fraga</b>	
Fórmulas de arqueo y construcción naval ibérica a principios del siglo XVII.....	441
<b>José Luis Casabán, Filipe Castro y Miguel San Claudio</b>	
El <i>Fougueux</i> , análisis del sistema constructivo de un navío de línea de la armada imperial de Napoleón Bonaparte .....	447
<b>Nuria E. Rodríguez Mariscal, Milagros Alzaga García, Manuel Izaguirre Lacoste, Eric Rieth, Lourdes Márquez Carmona y Martine Acerra</b>	
El navío francés <i>Fougueux</i> (1785-1805): la compartimentación del buque a través de la ubicación de sus vestigios .....	461
<b>Nuria E. Rodríguez Mariscal, Milagros Alzaga García y Lourdes Márquez Carmona</b>	
La excavación y registro del pecio de <i>Matagrana</i> .....	467
<b>Nuria E. Rodríguez Mariscal</b>	
El pecio de <i>Matagrana</i> : un modelo de construcción de «tradición inglesa».....	473
<b>Nuria E. Rodríguez Mariscal, Manuel Izaguirre Lacoste y Eric Rieth</b>	
Las intervenciones arqueológicas realizadas en la <i>Plaça dels Carros</i> de Tarragona: el puerto de Tarragona y sus embarcaciones.....	485
<b>Marta Brú Virgili</b>	
Un informe sobre silvicultura de Jorge Juan (1763) .....	495
<b>Jaume Busquets i Artigas, Pablo de la Fuente de Pablo y Marcel Pujol i Hamelink</b>	
El barquiforme del Dolmen de Antelas. Una propuesta de interpretación.....	499
<b>Imanol Vázquez Zabala</b>	

## Vol. II

### INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS

El puerto romano de <i>Barcino</i> y su inserción en la red portuaria del <i>conventus Tarraconensis (Hispania Citerior)</i> .....	21
<b>Ramon Járrega Domínguez</b>	
Intervención arqueológica en 2011 en estructuras portuarias romanas altoimperiales en la Albufereta de Alicante.....	29
<b>Francisco Lozano Olivares y Antonio Pérez García</b>	
El puerto tardorromano de Panxón, <i>Brigantium</i> y otras ayudas a la navegación en el Atlántico Norte español .....	37
<b>Miguel San Claudio Santa Cruz</b>	
El puerto de Tudmir. En el mil trescientos aniversario del Tratado de Teodomiro.....	49
<b>Aureliano Rodríguez Soler, Javier Rodríguez Tello y Juan Lozano Muñoz</b>	

## YACIMIENTOS EN AGUAS CONTINENTALES

El poblamiento del entorno lacustre de Banyoles: aportaciones de las prospecciones subacuáticas..... 59

**Xavier Terradas, Antoni Palomo, Raquel Piqué, Ramón Buxó, Àngel Bosch, Júlia Chinchilla, Joseph Tarros y Maria Saña**

La situación del patrimonio arqueológico subacuático en la cuenca extremeña del Tajo. Perspectivas de conservación, documentación y análisis..... 67

**Patricia Matamoros Coder, Begoña Carrascosa Moliner y Enrique Cerrillo Cuenca**

## LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO

La gestión del patrimonio cultural sumergido en Galicia, el caso del *SS Great Liverpool*..... 81

**Miguel San Claudio, Raúl González Gallero, José Luis Casabán y Filipe Castro**

Fuentes de información del patrimonio arqueológico subacuático de Andalucía. Una década de investigación documental ..... 91

**Carlos Alonso Villalobos y Lourdes Márquez Carmona**

La gestión de la puesta en valor *in situ* del patrimonio arqueológico subacuático desde la perspectiva andaluza ..... 101

**Mili Jiménez melero y Carlos Alonso Villalobos**

Actuaciones en Andalucía en desarrollo del Plan Nacional de Arqueología Subacuática ..... 109

**Josefa Martí Solano**

Arqueología subacuática en Almería: pasado, presente y futuro..... 119

**Gilberto Rodríguez González**

## LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO: PROSPECCIONES Y CARTAS ARQUEOLÓGICAS

Nuevos hallazgos en la ría de Gernika-Mundaka (Bizkaia): los pecios *Laida I* y *Laida II* ..... 133

**Mercedes Gómez Bravo y Juan Carlos Zallo Uskola**

Prospección arqueológica subacuática de la ensenada de Cariño (Ferrol, Coruña) ..... 143

**David Fernández Abella**

Anclas líticas de tres agujeros en Galicia ..... 155

**David Fernández Abella**

El fondeadero romano de Punta del Moral (Ayamonte, Huelva) ..... 163

**Benjamín Cabaco Encinas y Elisabet García Teyssandier**

La arqueología subacuática en la bahía de Algeciras. Estado de la cuestión y avance de una carta arqueológica de la bahía..... 173

**Raúl González Gallero**

Prospección arqueológica subacuática en el estuario del río Carreras ..... 179

**Claudio Lozano Guerra-Librero y Juan Antonio Morales González**

Patrimonio arqueológico subacuático del litoral de Granada: análisis y estado de la cuestión....	189
<b>Lourdes Márquez Carmona y Antonio Valiente Romero</b>	
Intervención arqueológica subacuática en la dársena de Ceuta. Evolución de un fondeadero histórico en el norte de África.....	201
<b>Josué Mata Mora y Raúl González Gallero</b>	
Sistematización de la Carta Arqueológica Subacuática en el Museo Nacional de Arqueología Subacuática .....	209
<b>Rocío Castillo Belinchón y Ana Miñano Domínguez</b>	
Últimas campañas arqueológicas subacuáticas del Museo Nacional de Arqueología Subacuática (2011-2012) .....	221
<b>Ana Miñano Domínguez y Rocío Castillo Belinchón</b>	
En torno al patrimonio arqueológico subacuático del Museo del Mar y la Pesca de Santa Pola..	229
<b>José Lajara Martínez</b>	
Avance de los resultados de la prospección arqueológica subacuática de la isla de Tabarca .....	237
<b>Rafael Azuar Ruiz, José Lajara Martínez y Omar Inglese Carreras</b>	
El fondeadero de <i>Ses Figueretes</i> (Ibiza, Islas Baleares) .....	245
<b>Marcus Heinrich Hermanns, Albert Martín Menéndez y Glenda Graziani Echávarri</b>	
<b>LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO: TÉCNICAS GEOFÍSICAS</b>	
Carta Arqueológica Subacuática de la costa norte de Menorca. Nuevas aportaciones, prospecciones en profundidad .....	257
<b>Robert García de Consuegra, Octavi Pons, Xavier Aguelo, Fundación Argo Maris</b>	
Prospección geofísica marina al servicio de la Arqueología.....	263
<b>Yolanda Alamar Bonet, Feliciano Martínez González, Miguel Ángel Navarro Aranda, Tomás Sánchez-Horneros y Luis Viñuales Gálvez</b>	
Investigación de sonar de barrido lateral de un pecio de la II Guerra Mundial en aguas del S. O. de Iberia. <i>Empire Warrior</i> (1941) .....	267
<b>Claudio Lozano Guerra-Librero, Sixto Romero Sánchez y Juan Antonio Morales González</b>	
Aplicación experimental de técnicas geofísicas para la localización, investigación y difusión del Patrimonio Arqueológico en la zona de La Caleta (Cádiz).....	275
<b>Aurora Higuera-Milena Castellano y Antonio M. Sáez Romero</b>	
<b>LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO: NORMATIVA Y LEGISLACIÓN</b>	
Beneficios y sostenibilidad de la implementación de los programas de la UNESCO para la protección del patrimonio cultural subacuático en América Latina y el Caribe.....	287
<b>Arturo Rey da Silva</b>	
La colaboración de las federaciones deportivas de buceo en la actualización de las Cartas Arqueológicas Subacuáticas y la protección del PCS.....	299
<b>Carles Aguilar</b>	



The underwater cultural heritage for the benefit of the humankind:  
a double-edged sword..... 305

**Elena Pérez-Álvaro**

La protección del patrimonio arqueológico subacuático ante actividades legítimas ..... 311

**Milagros Alzaga García y Carmen García Rivera**

La evaluación de impacto ambiental y su componente arqueológica subacuática.  
Aspectos jurídico-prácticos ..... 321

**Rafael Ruiz Manteca**

#### CIENCIAS AUXILIARES

ARQUEOMONITOR: Contribución de las condiciones físicas, químicas y biológicas  
en el deterioro y salvaguarda del Patrimonio Cultural Subacuático.  
Influencia sobre las velocidades de corrosión en la artillería de dos pecios  
asociados a la Batalla de Trafalgar (1805) ..... 331

**Manuel Bettencourt, Tomás Fernández-Montblanc y Alfredo Izquierdo**

Avances de la dendrocronología al servicio de la arqueología subacuática española:  
¿qué información podemos extraer de la madera de los pecios? ..... 343

**Marta Domínguez Delmás**

Proyecto delta: un retazo de la vida cotidiana en la bahía de Cádiz..... 355

**Eloísa Bernáldez Sánchez, Miguel Gamero, Esteban García Viñas,  
José Manuel Higuera-Milena, Mercedes Gallardo,  
Milagros Alzaga y Auxiliadora Gómez**

Retazos de la alimentación, salubridad y contaminación ambiental en un buque  
del s. XIX. Análisis paleobiológico y tafonómico de los restos faunísticos  
del *Fougueux*-Pecio de Camposoto (Cádiz)..... 365

**Eloísa Bernáldez-Sánchez, Esteban García-Viñas, Auxiliadora Gómez, Esther Ontiveros  
y Nuria E. Rodríguez**

Estudio petrográfico de los bloques empleados en la construcción  
del puerto romano de Empúries..... 373

**Xavier Aguelo, Aureli Álvarez y Xavier Nieto Prieto**

#### RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE MATERIALES ARQUEOLÓGICOS SUBACUÁTICOS

Registro, análisis y conservación de los objetos de madera del yacimiento neolítico  
de La Draga (Banyoles, Catalunya)..... 385

**Raquel Piqué, Antoni Palomo, Xavier Terradas, Cati Aguer, Igor Bogdanovich,  
Júlia Chinchilla, Irene García, Anna Jover, Oriol López, Vera Moitinho,  
Ramón Buxó, Àngel Bosch, Joseph Tarros, María Saña, Gustau Vivar**

Trabajos de conservación-restauración llevados a cabo en los últimos dos años  
2011-2012. *El Triunfante, Deltebre I*, barco y pozo de Barcelona, barcos de Tarragona ..... 395

**Cati Aguer Subirós**



Estabilización del cuero húmedo mediante impregnación con polisiloxanos. Plastinación de un zapato militar del navío <i>Fougueux</i> , Cádiz, siglo XIX .....	403
<b>Luis C. Zambrano</b>	
Informe del material orgánico subacuático. Naufragio en el Río de la Plata pecio <i>Zencity</i> 2009..	413
<b>Elisabet González-Ridruejo</b>	
La conservación de objetos mixtos de hierro y madera procedentes de yacimientos arqueológicos submarinos. Tratamiento de un rollete de ancla del siglo XIX procedente del navío <i>Fougueux</i> .....	419
<b>Luis C. Zambrano</b>	
Estabilización de un obús de bronce del siglo XVIII de procedencia submarina mediante polarización catódica de baja intensidad .....	425
<b>Luis C. Zambrano</b>	
Tratamientos de conservación de metales procedentes de los pecios del Proyecto Finisterre ....	431
<b>Victoria Folgueira Fariña</b>	
Restauración de un cañón Falcón Pedrero Español siglo XVI .....	441
<b>Pilar Pujol Felis y Elisabet González-Ridruejo</b>	
Tratamientos de conservación en el CAS. Proyectos Delta y Mercante de San Sebastián.....	447
<b>Cristina Guerrero López y Milagros Alzaga García</b>	
Estudio comparativo de métodos de desalación en cerámicas arqueológicas subacuáticas.....	453
<b>María Rosa Martínez Subiela</b>	