

Textos de sala

Versió en Lectura Fàcil



Exposició coproduïda amb el



Museu d'Arqueologia
de Catalunya

NAUFRAGIS

ARQUEOLOGIA SUBMERGIDA



Fundació "la Caixa"

Aquest document inclou els textos de l'exposició.
Està escrit segons les pautes de Lectura Fàcil
per facilitar-ne la comprensió.

Fotografies de sala: © Jordi Ribot Puntí

Copyright de les imatges i obres:

© Album / Universal History Archive

© Museo Naval, Madrid

© Museu d'Arqueologia de Catalunya - CASC

© Museo Nacional de Arqueología Subacuática. Ministerio de Cultura

Adaptació a Lectura Fàcil: Gemma Pimenta i Elisabet Serra
(Associació Lectura Fàcil)

Validació: equip validador de +Tu Fundació de Suport

Maquetació: Carme Guiral

Sumari

Introducció	5
Àmbit 1. Dins del gran blau	8
1.1 Exploradors del mar	8
1.2 Aprofundint. Arqueòlegs sota l'aigua	11
1.3 Excavar en el medi subaquàtic	14
Àmbit 2. El mar, la gran via de comerç. «Culip IV»	17
2.1 El comerç de redistribució	19
2.2 La ceràmica de la tripulació	20
Àmbit 3. Mar i conflicte. «Deltebre I»	21
3.1 Carregament	22
3.2 Una finestra a la vida a bord	23
3.3 La recerca arqueològica	24
Àmbit 4. El mar com a espai de navegació. «Cala Sant Vicenç»	27
4.1 La construcció naval antiga	29
4.2 Navegació a vela	30
Àmbit 5. Des de la superfície	31
5.1 Una història per reconstruir	31
5.2 Conservació i restauració	35
5.3 Un patrimoni per protegir	38
5.4 El cas de «Nuestra Señora de las Mercedes»	39
Epíleg. Vídeo «La memòria del mar»	41



Introducció

Les persones sempre han utilitzat el mar per entrar en contacte amb altres pobles.

Però el mar també ha servit per posar fronteres i per fer la guerra.

Gràcies al mar, s'han creat vaixells, ports i noves tecnologies.

Fer un viatge per mar sempre és arriscat: qualsevol pot patir un naufragi!

Quan un vaixell naufraga i la gent s'enfonsa al mar, el viatge s'acaba... i la vida també.

Trobar un vaixell enfonsat al fons del mar és com trobar una càpsula del temps, perquè, dins del vaixell, tot està com era abans d'enfonsar-se.

Per això, estudiar els vaixells enfonsats és com fer un viatge al passat.

Hi trobem informació sobre:

- les persones que hi viatjaven,
- els objectes i les mercaderies que transportaven,
- d'on venia el vaixell,
- i cap a on anava.

Tot això ens ajuda a entendre
com era la vida en aquella època.

Amb les tècniques actuals podem investigar millor
les restes dels vaixells enfonsats.

Hi ha persones que es dediquen a estudiar
les restes que han quedat sota l'aigua.
Aquestes persones es diuen «arqueòlogues subaquàtiques».

Es capbussen sota l'aigua,
analitzen el que hi troben
i intenten reconstruir què va passar.

Al fons dels mars, dels rius i dels llacs
hi ha una història meravellosa
que hem de conservar.



Casc de busseig clàssic i botes
de marca SACAR
Coure i plom
1950
Museu Marítim de Barcelona
Àmfores de vi (Pascual 1)
Ceràmica
Cala Cativa I, el Port de la Selva, Girona
S. I a. de C.
Museu d'Arqueologia de Catalunya - CASC

L'any 1894, Romuald Alfaràs va encarregar a uns bussos que traguessin àmfores d'un vaixell romà enfonsat davant la costa del Port de la Selva. Volia estudiar-les i publicar els resultats.

Romuald Alfaràs formava part de l'Asociación Artístico-Arqueológica Barcelonesa.

Els bussos eren pescadors de corall. Per això sabien bussejar i treballar sota l'aigua. Van treure 43 àmfores de vi.

Es considera el primer treball d'arqueologia subaquàtica fet al Mediterrani. Les «coralleres» o «creus de Sant Andreu» eren un sistema que servia per recollir corall del fons del mar sense haver-se de submergir.

Consistien en unes xarxes lligades a una creu de fusta que s'arrossegaven pel fons del mar i arrencaven el corall. Després s'estiraven amb unes cordes per recuperar el corall que hi havia quedat atrapat.

A mitjans del segle XIX (19), aquest sistema es va deixar d'utilitzar. Des d'aquell moment, el corall el recollien bussos amb sistemes més moderns.

Àmbit 1. Dins del gran blau

1.1 Exploradors del mar

El **gran blau** és una manera poètica de parlar del mar o de l'oceà.

La humanitat sempre ha volgut recuperar els objectes que hi ha sota l'aigua.

A algunes persones només els n'interessa el valor econòmic; a altres persones, el significat i la història.

A l'època romana, fa uns 2.000 anys, ja hi havia persones especialitzades a bussejar per recuperar objectes submergits: es deien «urinadores».

Es lligaven una pedra per baixar més ràpid.

Quan trobaven un objecte, el lligaven amb una corda i així, quan tornaven a la superfície, l'objecte pujava amb elles.

Amb el pas dels anys, s'han fet molts avenços per millorar aquestes tècniques.

Per exemple, la campana d'immersió, que servia per submergir-se sota l'aigua sense deixar de respirar.

Era una mena de càpsula en forma de campana.

Les persones s'hi ficaven dins i, quan s'enfonsava, l'aire quedava dins de la campana i així podien respirar.

A l'Antiguitat s'utilitzava per pescar esponges, animals marins que viuen enganxats al fons del mar.



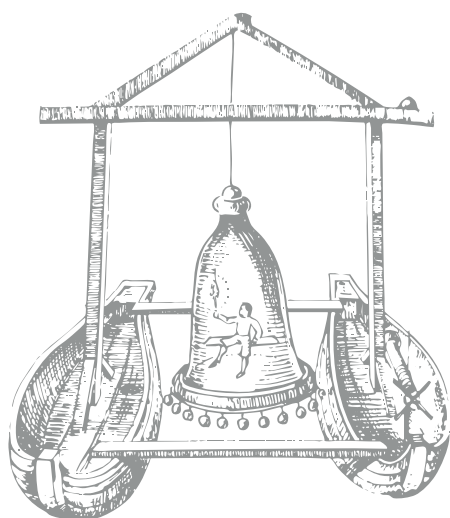
Alexandre el Gran explorant les profunditats de l'oceà en un barril submergit. Il·lustració del «Romanç d'Alexandre», segle XII.

© Album / Akg-images / Pictures From History

El «Romanç d'Alexandre» és un llibre de l'edat mitjana. Aquest llibre explica els viatges i les aventures d'Alexandre el Gran, un rei de l'antiga Grècia.

Moltes de les històries del llibre són inventades. Per exemple, hi ha una història que explica que Alexandre baixa al fons del mar dins d'un barril de vidre.

Fins i tot hi ha dibuixos d'aquesta escena!

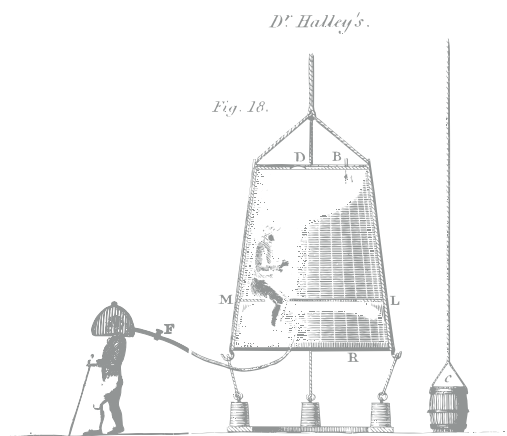


Dibuix de la «campana de Cadaqués» extret del «Journal des savants».

L'any 1654 es van enfonsar dos vaixells al cap de Creus. El **virrei** de Catalunya va encarregar recuperar els objectes que portaven aquests vaixells. L'enginyer Andreu Ximénez va construir la «campana de Cadaqués», que servia per submergir-se i recuperar els objectes enfonsats.

Els bussos, les persones que treballaven recuperant objectes submergits, cobraven un salari molt curiós: podien quedar-se amb tantes monedes de plata com els cabessin a la boca al final de la jornada. Aquesta paga es deia «la mordida».

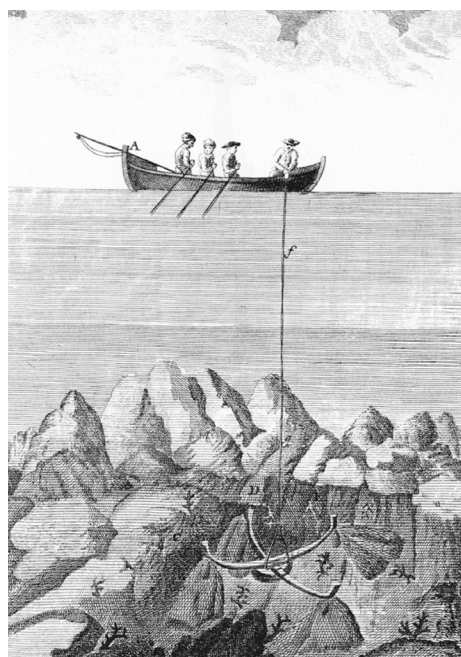
Un **virrei** era una persona que governava un territori en nom d'un rei. El virrei representava el rei en llocs que estaven lluny del seu país.



L'any 1716, el científic Edmond Halley va escriure l'article «L'art de viure sota l'aigua». A l'article explicava un invent que servia per renovar l'aire de les campanes d'immersió, per tal que s'hi pogués respirar durant més temps.

Campana de busseig dissenyada per Edmond Halley. «The Cyclopaedia. Universal Dictionary of Arts, Sciences and Literature». Londres, 1816.

© Cortesia de Florilegius Collection / Cordon Press

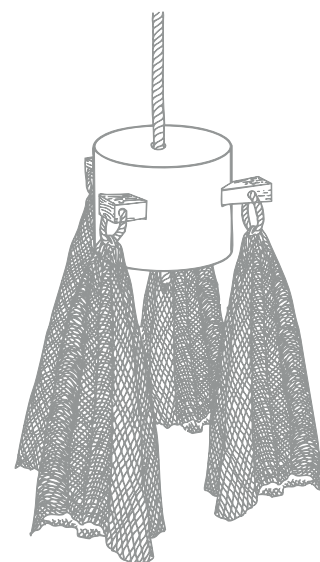


Les «coralleres» o «creus de Sant Andreu» eren un sistema que servia per recollir corall del fons del mar sense haver-se de submergir.

Consistien en unes xarxes lligades a una creu de fusta que s'arrossegaven pel fons del mar i arrencaven el corall. Després s'estiraven amb unes cordes per recuperar el corall que hi havia quedat atrapat.

A mitjans del segle XIX (19), aquest sistema es va deixar d'utilitzar. Des d'aquell moment, el corall el recollien bussos amb sistemes més moderns.

Imatge procedent dels fons de la Biblioteca Nacional de España.



1.2 Aprofundint. Arqueòlegs sota l'aigua

La majoria de la gent que se submergeix al mar ho fa perquè els interessa recuperar els objectes que hi ha.

També hi ha molta gent que ho fa per conèixer millor el passat.

L'arqueologia és la ciència que estudia el passat a partir de les restes que trobem al present.

L'any 1894, Romuald Alfaràs va recuperar unes àmfores molt antigues d'un vaixell enfonsat al Port de la Selva.

Va ser una de les primeres vegades que es feia arqueologia sota el mar.

Uns anys més tard, es van trobar les restes d'uns vaixells molt antics a Grècia i a Tunísia.

A partir d'aquest moment, molta gent va començar a interessar-se per l'arqueologia sota el mar.

L'any 1950, l'arqueòleg italià Nino Lamboglia va dir que els vaixells antics enfonsats

s'havien d'estudiar igual que les restes que es troben sota terra.

L'any 1960, l'arqueòleg nord-americà George Bass va dirigir la primera investigació arqueològica sota el mar feta per arqueòlegs professionals que van aprendre a bussejar.

A partir de l'any 1972, els arqueòlegs van començar a estudiar els vaixells enfonsats d'una altra manera.

Ja no estudiaven només el vaixell. També estudiaven com vivia la gent en aquella època.

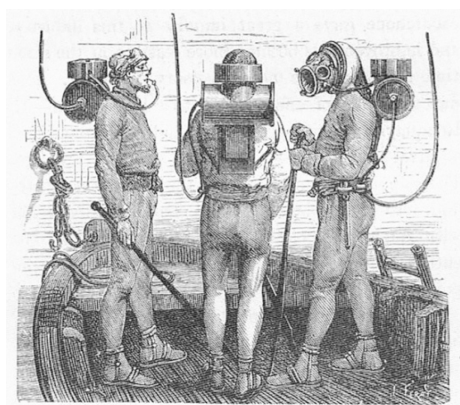


Bussejadors rescatant armes del fons marí, al voltant del 1855.

© Hulton Archive Collection / Getty Images

L'any 1837 es va inventar l'escafandre: un vestit de goma unit a un casc especial que servia per submergir-se i respirar sota l'aigua.

Eren equips molt incòmodes: pesaven uns 90 quilos!

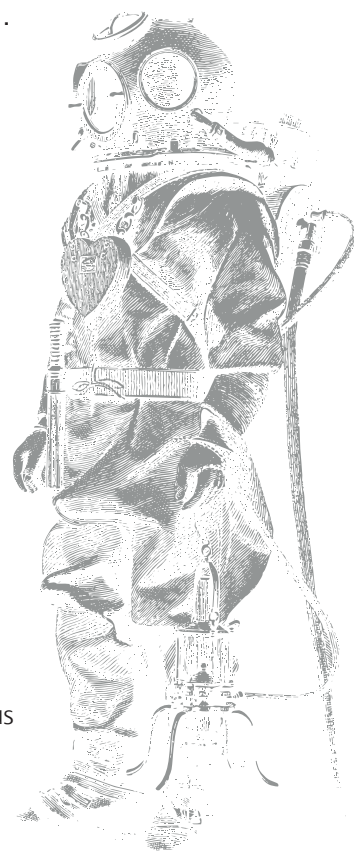


Bussejadors equipats amb l'aparell inventat per Benoît Rouquayrol i Auguste Denayrouze. Imatge de l'edició americana de 1872 del llibre «The Bottom of the Sea», de Léon Sonrel.

L'any 1860 es va inventar un nou sistema que servia per regular l'entrada d'oxigen. Al principi, es feia servir a les mines, sota terra, però l'any 1864 es va adaptar per fer-lo servir sota l'aigua.

Aquest sistema va ajudar a crear els equips de busseig moderns.

També apareix a l'obra de Jules Verne, «Vint mil llegües de viatge submarí».



Busseig submarí, segle XIX.

© Suteishi / Getty Images Plus



L'any 1943, el mariner Jacques Cousteau i l'enginyer Émile Gagnan van inventar un nou sistema de busseig que es deia Aqualung.

Fins a aquest moment, tots els sistemes de busseig estaven connectats a una entrada d'aire que era a la superfície.

Però aquest nou sistema portava l'aire incorporat. Per primera vegada es podia respirar sota l'aigua sense estar lligat a un equip a la superfície.

Amb aquest invent, el submarinisme va evolucionar molt.

Fotograma en blanc i negre de «Le monde du silence» («El món del silenci»), de Jacques Cousteau, 1956.

© Cortesia d'Everett Collection / Cordon Press



L'any 1953 es va inventar la càmera de fotos submarina.

Gràcies a aquest invent, podem veure com és el fons del mar!

Submarinista amb una carcassa Rolleimarin (c. 1956).

© Col·lecció E. Admetlla / BUCAM

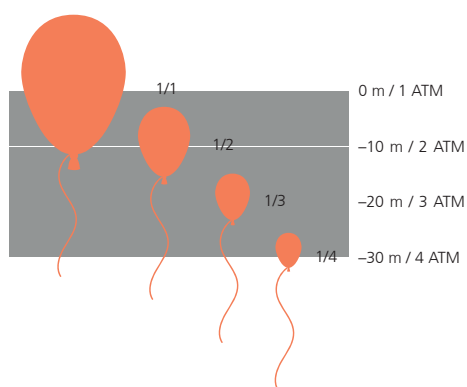
1.3 Excavar en el medi subaquàtic

L'arqueologia estudia les restes del passat que es troben sota terra.
L'arqueologia subaquàtica aplica les mateixes tècniques sota l'aigua.

Explorar les restes que hi ha sota l'aigua
té avantatges i inconvenients.

A l'aigua, les restes es conserven molt bé,
es poden veure des de molts punts de vista
i és més fàcil extreure-les sense fer-les malbé.

Però cal conèixer molt bé el medi aquàtic
i els riscos de treballar sota l'aigua,
per protegir les persones que investiguen
i també els objectes trobats.

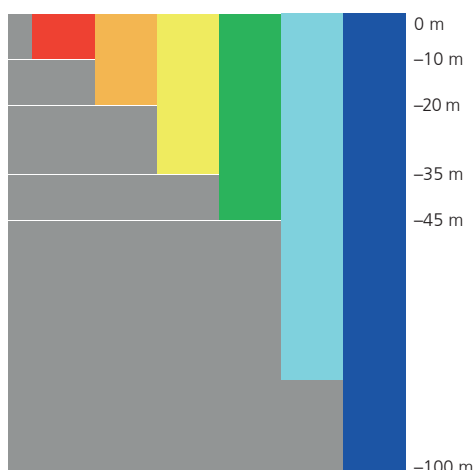


Més pressió

Sota l'aigua hi ha més pressió que a l'aire lliure.
La pressió és la força que l'aigua
o l'aire fan sobre el nostre cos.
L'aire pesa menys que l'aigua.
Per això fa menys pressió.

A mesura que ens enfonsem a l'aigua,
cada vegada hi ha més pressió,
perquè tenim més aigua sobre nosaltres.

La pressió és molt important per al funcionament del cos.
Per això, cal controlar-la bé quan ens submergim a l'aigua
i també quan pugem a la superfície.
Cal pujar a poc a poc i fent algunes aturades
perquè no sigui perillós.



El color espectral

Quan ens enfonsem a l'aigua, cada vegada veiem menys colors.

El color que veiem durant més temps és el blau.

Si seguim baixant, el blau es torna més fosc, fins que ja no veiem res.

Això passa perquè ja no hi arriba la llum.

Els colors existeixen gràcies a la llum.

L'aigua no deixa passar tots els colors igual.

Alguns colors desapareixen molt ràpid.

El color vermell desapareix a uns 10 metres de profunditat, com veiem al dibuix.

Després desapareixen altres colors, com el taronja, el groc i el verd.

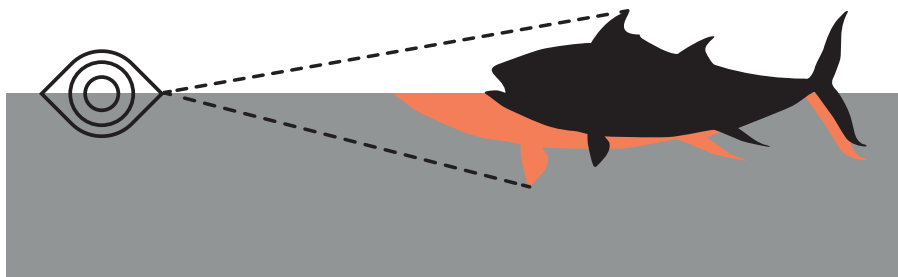
Altres es continuen veient fins a 100 metres de profunditat, com el blau o el lila.

Més gran i més a prop

Sota l'aigua, les coses es veuen més grans i sembla que estiguin més a prop.

Això passa perquè la llum canvia de direcció quan passa per l'aigua i per la màscara de busseig.

Les persones que es mouen sota l'aigua ho han de tenir molt en compte per orientar-se i per calcular bé la distància dels objectes!





Un món no tan silenciós

Sota l'aigua se senten molts sorolls,
i se senten més forts i més propers que a la superfície.

De fet, les persones que treballen sota l'aigua
senten tota l'estona la seva respiració
i el soroll de les eines que estan utilitzant.
A més, és més difícil saber d'on ve cada so.



Una pista per seguir

L'exposició té música i sons
que ajuden el visitant a imaginar-se
que baixa sota l'aigua per explorar el fons del mar.

Aquesta composició musical
és obra de l'artista Clara Aguilar
i es pot escoltar en diverses sales de l'exposició.

Els sons estan gravats sota l'aigua,
al golf de Roses,
acompanyant els arqueòlegs subaquàtics
que han trobat i estudiat
algunes de les peces de l'exposició.

Àmbit 2. El mar, la gran via de comerç. «Culip IV»

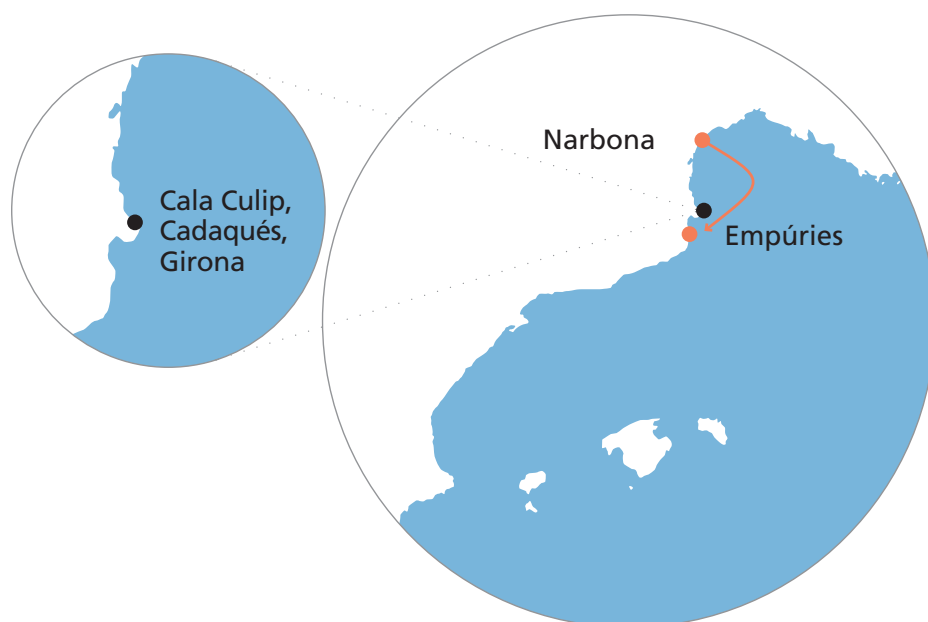
El mar separa els pobles, però també els uneix:
el mar permet que les persones viatgin,
i que s'intercanviïn objectes i idees.

Per això el mar sempre ha estat
una via de comunicació molt important.

Quan estudiem un vaixell enfonsat,
podem saber moltes coses sobre el lloc d'on venia el vaixell
i també del lloc on anava,
encara que estiguessin molt allunyats.

La majoria dels vaixells enfonsats són vaixells mercants,
és a dir, portaven mercaderies d'un lloc a un altre per vendre-les.

El «Culip IV» és un vaixell romà enfonsat a la costa de Cadaqués.



Els arqueòlegs van descobrir
que el vaixell es va enfonsar cap a l'any 80.

El vaixell venia de Narbona, a França,
i anava cap al sud, segurament a Empúries.

Transportava aquests objectes de llocs diferents:

- Àmfores d'oli i vasos de ceràmica
fets al sud de la península Ibèrica.
- Llànties fetes a Roma.
- Objectes de ceràmica fabricats al sud de França.



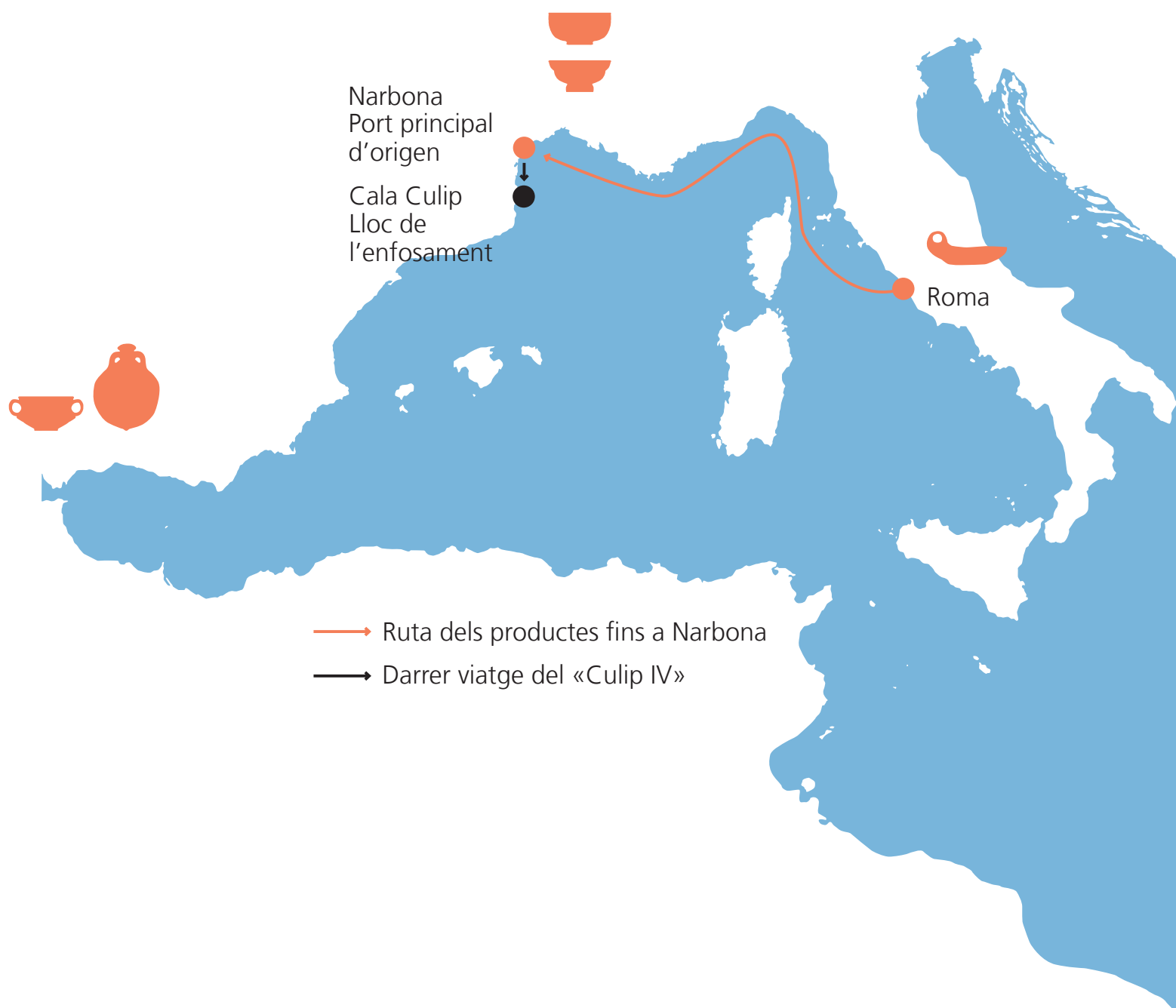
Àmfora d'oli (Dressel 20)
Ceràmica
«Culip IV», Cadaqués, Girona
78-82 d. de C.
Museu d'Arqueologia de Catalunya - CASC

2.1 El comerç de redistribució

Trobar objectes d'origens tan diferents en un vaixell petit com el «Culip IV» va ajudar a entendre com era el comerç per mar en el passat.

Els objectes que venien de llocs llunyans arribaven als ports més grans.

Després, des d'allà, s'enviaven a altres ports més petits.



2.2 La ceràmica de la tripulació

Quan un grup de persones s'embarcava en un vaixell, el vaixell era casa seva durant el temps que durava el viatge.

Els vaixells enfonsats ens ajuden a saber com vivia la gent d'aquella època.

Quan els arqueòlegs troben un objecte en un vaixell enfonsat, han d'estudiar si era un objecte que el vaixell transportava, o un objecte personal d'alguna de les persones que hi viatjava.



Tapadora de ceràmica comuna
marcada amb una «x»
Ceràmica
Aiguablava IV, Begur, Girona
S. I-II d. de C.
Museu d'Arqueologia de Catalunya - CASC



Morter itàlic
Ceràmica
«Culip IV», Cadaqués, Girona
78-82 d. de C.
Museu d'Arqueologia de Catalunya - CASC

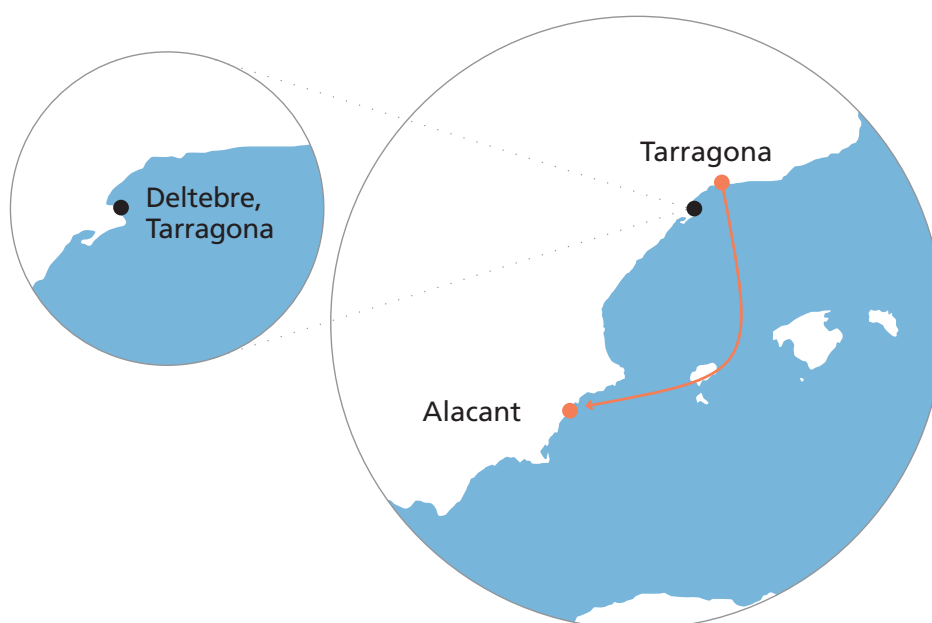
Àmbit 3. Mar i conflicte.

«Deltebre I»

Al segle XIX (19), fa uns 200 anys,
hi va haver moltes guerres a Europa.
Moltes batalles eren al mar.
Per això es van enfonsar molts vaixells durant aquesta època.

Estudiant aquests vaixells
podem conèixer molts detalls sobre aquestes guerres.

L'any 2008 es va descobrir un vaixell enfonsat
a Deltebre, al sud de Catalunya.
Es va anomenar «Deltebre I».



El «Deltebre I» formava part d'un grup de 132 vaixells que l'any 1813 van sortir d'Alacant per atacar Tarragona, que estava ocupada per militars francesos.

Però, quan van saber que havien arribat 23.000 militars francesos més a Tarragona, els 132 vaixells es van voler retirar.

Durant la retirada, alguns vaixells es van encallar i es van enfonsar. El «Deltebre I» és un d'aquests vaixells enfonsats.

3.1 Carregament

El «Deltebre I» era un vaixell mercant. L'exèrcit anglès l'havia llogat per transportar armes.

Després del naufragi, l'exèrcit anglès va poder recuperar una part de la càrrega del vaixell. Ho sabem perquè hi ha documents de l'època que ho expliquen.

Quan es va estudiar el vaixell enfonsat, segles després, s'hi van trobar encara bales, bombes, barrils de pólvora, canons i altres objectes de guerra.



Barril de bales de plom
Fusta i plom
«Deltebre I», Deltebre, Tarragona
1813
Museu d'Arqueologia de Catalunya - CASC

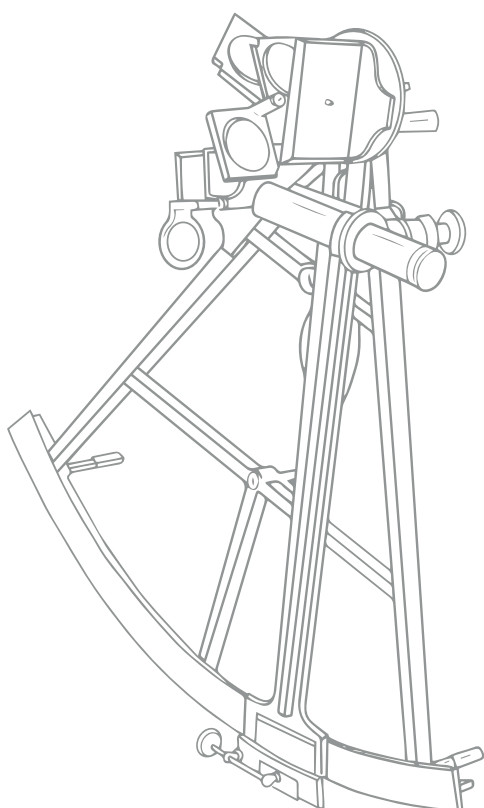
3.2 Una finestra a la vida a bord

Al vaixell «Deltebre I» també es van trobar objectes personals dels militars que hi viatjaven.

Aquests objectes es van descobrir a la zona de les habitacions.

Gràcies a l'estudi d'aquests objectes, podem saber moltes coses sobre la seva vida:

- què menjaven,
- com es cuidaven,
- com es vestien,
- en què creien,
- a quins jocs jugaven.



El sextant era una eina de navegació.

Servia per saber la posició d'un vaixell, mesurant l'alçada del Sol sobre l'horitzó.

Els filtres de colors protegien els ulls.



Filtres de sextant
Vidre i llautó
«Deltebre I», Deltebre, Tarragona
1813

Museu d'Arqueologia
de Catalunya - CASC

3.3 La recerca arqueològica

Estudiar un vaixell com el «Deltebre I» és una feina semblant a la d'un detectiu.

Els arqueòlegs comparen els objectes trobats amb documents i informació de l'època.

Gràcies a aquesta feina, van descobrir que:

- El vaixell es va construir entre finals del segle XVIII (18) i principis del XIX (19), perquè els materials de què està fet són d'aquella època.
- El vaixell es va enfonsar a principis del segle XIX (19), perquè els objectes trobats pertanyen a aquella època.
- El vaixell era anglès, perquè hi ha molts objectes britànics i textos escrits en anglès.
- Era un vaixell de guerra, per la mida i la càrrega que portava.

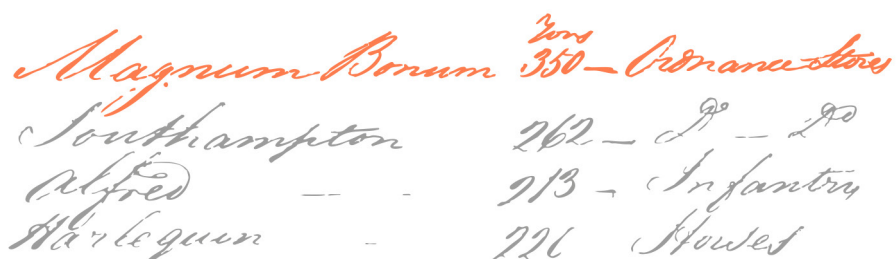


Canó anglès
Bronze
«Deltebre I», Deltebre, Tarragona
1813
Museu d'Arqueologia de Catalunya - CASC

Una pista per seguir

El 21 de juliol del 1813, un capità anglès va escriure una carta en què explicava que 4 dels 132 vaixells que s'havien retirat de Tarragona s'havien enfonsat a la desembocadura del riu Ebre.

Aquesta carta s'ha conservat i ens ha servit per identificar els vaixells.



Magnum Bonum 350 - Ordnance stores
Southampton 262 - 1st - 2nd
Alfred - - 213 - Infantry
Harlequin - - 220 Horses

Detall de la carta del capità Withers.
En aquesta carta hi ha escrits
els noms de 4 vaixells que es van perdre.
També s'hi explica quin pes portava cada vaixell
i què transportava.

Els vaixells eren aquests:

Magnum Bonum	350 tones	Material militar
Southampton	262 tones	Material militar
Alfred	213 tones	Soldats
Harlequin	220 tones	Cavalls

Identificació del «Deltebre I»

Durant l'excavació,
es va trobar un segell
amb el nom del capità del vaixell: D. Chambers.

Un registre de vaixells anglès deia que D. Chambers
era el capità d'un vaixell anomenat «Magnum Bonum».

Però aquell registre només tenia informació fins a l'any 1810.

Per això, no es podia saber amb seguretat
si el vaixell enfonsat el 1813
era el «Magnum Bonum» o un altre vaixell.

Altres documents deien que aquest vaixell
s'havia recobert amb coure
poc abans de l'últim viatge.

Els arqueòlegs van estudiar el vaixell enfonsat
i van veure que també havia estat recobert amb coure feia poc.

Gràcies a totes aquestes pistes,
van descobrir que el vaixell anomenat «Deltebre I»
era en realitat el «Magnum Bonum».



Segell
Plom, llautó i fusta
«Deltebre I», Deltebre, Tarragona
1813
Museu d'Arqueologia de Catalunya - CASC

Àmbit 4. El mar com a espai de navegació. «Cala Sant Vicenç»

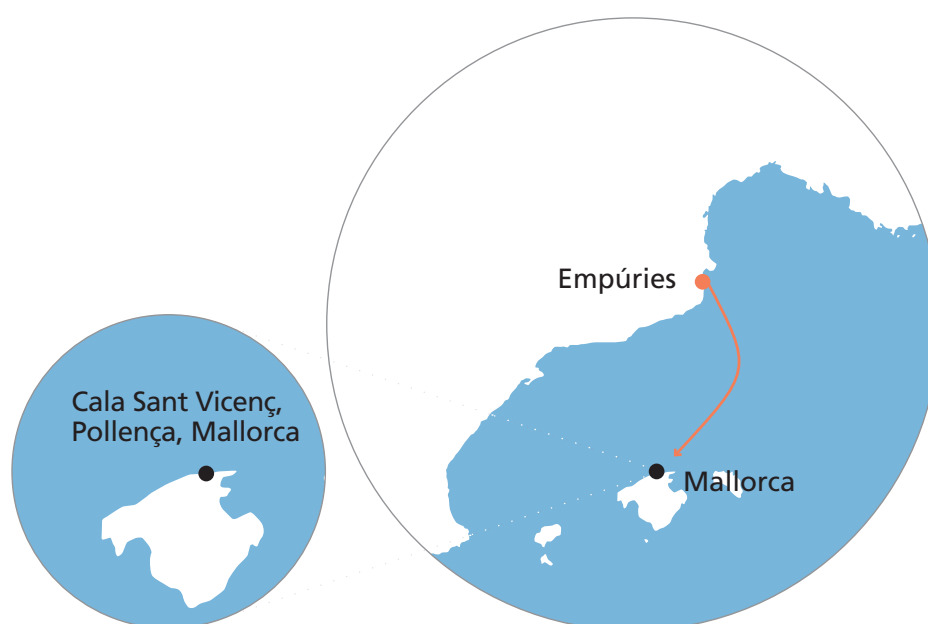
Les persones naveguen des de fa almenys 12.000 anys.

Durant tot aquest temps, han après moltes coses sobre el mar, les onades, les tempestes, els vents, els corrents d'aigua... i han anat perfeccionant els vaixells per fer-los més grans, més ràpids, més còmodes i més segurs.

Hi ha molts tipus de vaixell segons els aspectes següents:

- la funció que fan,
- els llocs per on han de navegar,
- els materials disponibles,
- la cultura i la tradició de qui els fabrica.

Quan estudiem els vaixells enfonsats, podem estudiar totes aquestes varietats.



L'any 2004 es va començar a estudiar un vaixell enfonsat a Pollença, al nord de Mallorca.

Era un vaixell de l'antiga Grècia que es va enfonsar cap a l'any 500 abans de Crist, fa uns 2.500 anys.

Duia objectes molt diversos, d'orígens molt diferents, però els objectes personals de la gent que hi viatjava eren grecs.

Per això sabem que era un vaixell grec que es dedicava a distribuir productes perquè es venguessin en diversos territoris.

Com que es trobava molt lluny del seu origen (Grècia), sabem que es dedicava a portar productes a les **colònies gregues** que hi havia a prop del lloc on es va enfonsar, com ara Massàlia (actual Marsella) i Empòrion (actual Empúries).

Les **colònies gregues** eren ciutats creades pels grecs en altres territoris per viure-hi i comerciar.



Àmfora ibèrica
Ceràmica
Cala Sant Vicenç, Pollença, Mallorca
520/510-500 a. de C.
Museu de Mallorca

4.1 La construcció naval antiga

La construcció de vaixells ha canviat molt.

A l'antiguitat, primer es construïa l'estructura exterior del vaixell (el buc) i després s'hi posaven les taules de fusta internes (les quadernes).

Però a l'edat mitjana va canviar el sistema de fabricació: primer es construïa l'estructura interna (les quadernes) i després es folrava amb una capa exterior.

A més, a cada lloc hi havia tècniques de construcció diferents: a l'antiga Grècia lligaven les fustes amb cordes de fibra vegetal. En canvi, els vaixells romans es construïen encaixant les peces, sense cordes.

4.2 Navegació a vela

Al principi, els vaixells es movien amb remos.

Més endavant, es va començar a utilitzar la força del vent per moure vaixells més grans.

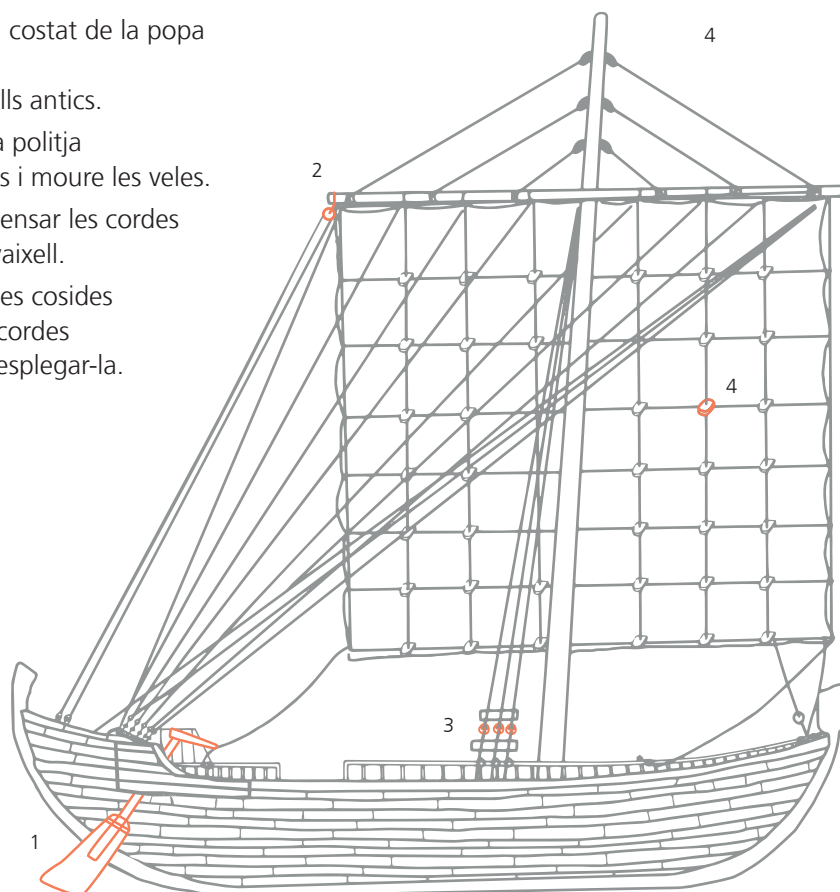
Les veles aprofitaven la força del vent per fer avançar el vaixell i seguir la ruta que volien els navegants. Però quan s'havien de fer maniobres molt precises s'utilitzaven també els remos.

Aquest sistema, que combinava veles i remos, es va utilitzar durant molt temps.

Fins que es van inventar els motors.

Als vaixells enfonsats, hi trobem moltes restes de veles.

1. **Timó lateral:** peça situada al costat de la popa (part del darrere d'un vaixell) que servia per dirigir els vaixells antics.
2. **Bossell:** peça semblant a una politja que servia per guiar les cordes i moure les veles.
3. **Bigota:** peça que servia per tensar les cordes que aguantaven els pals del vaixell.
4. **Anelles guia de fusta:** anelles cosides a la vela per on passaven les cordes que servien per recollir-la o desplegar-la.



Àmbit 5. Des de la superfície

5.1 Una història per reconstruir

L'arqueologia no és només trobar i excavar un **jaciment**.
Aquesta és la part més visible de la feina.

Després en comença una altra de molt important:
estudiar els objectes i les dades trobades.

Els arqueòlegs també han de restaurar i conservar
els materials recuperats.

L'objectiu és compartir aquest coneixement amb la societat
perquè tothom conegui, compregui i valori el seu passat.

En aquest estudi, hi participen professionals
de diverses especialitats.

Un **jaciment** és un lloc
on es troben restes antigues.
Els arqueòlegs estudien
els jaciments
per conèixer millor el passat.



Arxivística i documentació

L'arxivística és la ciència que estudia, conserva i classifica els documents antics.

Després d'estudiar a fons el vaixell, l'equip d'especialistes intenta reconstruir-ne la història.

A vegades, hi ha documents antics que donen informació important sobre els vaixells.

Les persones especialistes en arxivística busquen documents relacionats amb els vaixells enfonsats, per conèixer millor la seva història.

Dendrologia i dendrocronologia

La dendrologia és la ciència que estudia la fusta.

Abans del segle XIX (19), els vaixells es feien amb fusta. Després es van començar a fer amb ferro i acer.

Les persones especialistes en dendrologia estudien la fusta dels vaixells per saber on i quan es van construir, i com era el clima d'aquella època.

La dendrocronologia estudia els anells dels troncs per saber l'edat dels arbres.

Aquest estudi permet saber de quina època és la fusta del vaixell i també el vaixell.

Ceramologia

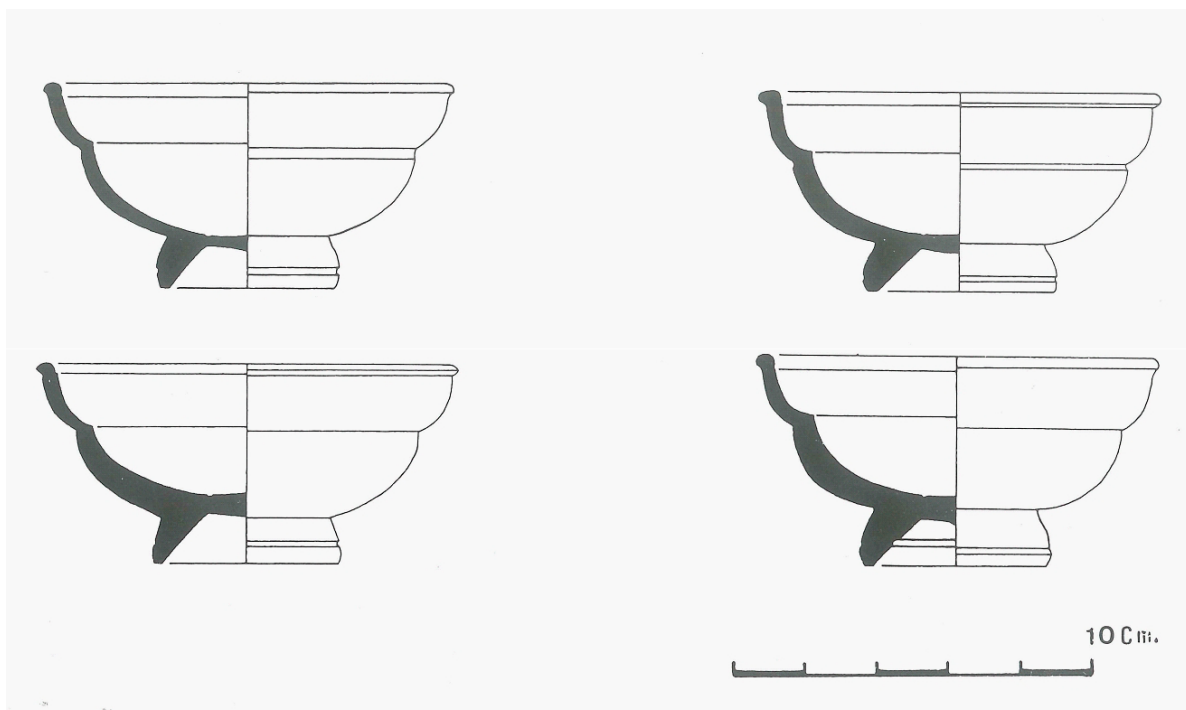
La ceramologia és l'estudi de la ceràmica.

La majoria dels objectes que es troben als vaixells enfonsats són de ceràmica, perquè és un material molt resistent i es conserva bé.

A més, als vaixells hi havia moltes àmfores de ceràmica, que s'utilitzaven per transportar productes, i també per guardar-hi menjar.

Les persones especialistes en ceràmica estudien la forma, la funció i les decoracions dels objectes de ceràmica per saber el següent:

- d'on venia el vaixell,
- de quina època era,
- com vivia la gent,
- com es fabricava la ceràmica en aquell temps.



Paleobotànica

La paleobotànica estudia les restes vegetals del passat. Als vaixells enfonsats sovint hi trobem restes de resina, llavors i pol·len.

Les persones especialistes en paleobotànica estudien aquestes restes per obtenir la següent informació del passat:

- El clima.
- El medi ambient.
- L'alimentació.

Ictiologia

La ictiologia és la ciència que estudia els peixos.

Sovint, a dins de les àmfores dels vaixells, s'hi conserven restes de peixos que s'havien preparat com a aliment.

Les persones especialistes en ictiologia estudien aquestes restes per saber:

- com eren els peixos,
- com es cuinaven,
- com es preparaven,
- com s'alimentava la gent.

5.2 Conservació i restauració

Sota l'aigua,
la **matèria orgànica** es conserva molt bé,
però a la superfície es podreix.

Cal anar molt amb compte
quan extraiem els materials de l'aigua,
perquè es poden fer malbé de seguida.

Per això, l'any 2001 la **UNESCO**
va decidir que les restes dels vaixells enfonsats
s'han de conservar sota l'aigua.

Només se'n poden extreure els materials que:

- no es poden estudiar sota l'aigua,
- es poden fer malbé sota l'aigua,
- s'han d'exposar en un museu.

Les peces que s'extreuen dels vaixells enfonsats
es porten al laboratori
i es fa un registre molt detallat del seu estat.

Aquestes peces es poden conservar o es poden restaurar.

Conservar vol dir intentar que es mantinguin tal com estan.

Restaurar vol dir intentar que tinguin l'aspecte original
que tenien abans d'enfonsar-se.

La majoria de les peces es conserven.

Només es restauren les peces que s'han d'exposar als museus
o que tenen un valor històric especial
i ens interessa conèixer-les tal com eren en el passat.

La **matèria orgànica** són
restes de plantes, animals
o altres éssers vius.

UNESCO és una
organització internacional
que treballa per
l'educació, la ciència
i la cultura.

El nom UNESCO
és una sigla en anglès.
En català vol dir:
Organització de les
Nacions Unides
per a l'Educació,
la Ciència i la Cultura.

Tractament del ferro

Els metalls es fan malbé sota l'aigua, sobretot el ferro.
Sovint es deformen i, fins i tot, es desfan.

Aquest procés és molt lent
i molts metalls es poden restaurar.

Quan el ferro surt de l'aigua,
l'oxigen el pot fer malbé molt ràpidament.

Per evitar-ho, les persones especialistes
hi apliquen tractaments químics.

Així, el ferro es conserva millor.

Conservació de la matèria orgànica

Quan la matèria orgànica es porta a la superfície,
s'asseca, s'encongeix i s'esquerda ràpidament.

Per evitar-ho, cal aplicar un mètode especial
que asseca la peça i en conserva la forma original.



Conservació de la ceràmica

La ceràmica és el material que es conserva millor sota l'aigua.

Quan la ceràmica es porta a la superfície,
cal eliminar-hi les restes de sal abans que s'assequi,
perquè, si no, es podria trencar.

Per fer-ho, se submergeix la ceràmica en aigua dolça
diverses vegades, fins que no hi queda sal.

Restauració

Restaurar una peça trencada
vol dir unir-ne els trossos amb una resina especial.

A vegades hi falten trossos,
i es completen amb aquesta resina.

L'objectiu és recuperar la forma,
la mida i el color originals de la peça.

5.3 Un patrimoni per protegir

Les costes i els fons del mar s'estan destruint per culpa de l'activitat humana.

El mar és un medi molt fràgil i cal protegir-lo.

L'any 2001 es va aprovar la Convenció sobre la Protecció del Patrimoni Cultural Subaquàtic.

El fons del mar és com un gran museu que ens ajuda a conèixer la història de la humanitat.

El tresor més valuós és el coneixement que ens dona sobre el nostre passat.

Per això, hem de conservar aquest patrimoni per a les generacions del futur.



1. Els residus marins - Xarxa fantasma.
© Cortesia d'Ocean Voyage Institute



2. Residus plàstics arrossegats pel mar en una platja del Carib.
© Album & Alamy Stock

3. València, 20 de febrer de 2020. Temporal de vent i pluja per la borrasca Gloria.
© Album / Rober Solsona



5.4 El cas de «Nuestra Señora de las Mercedes»

La fragata «Nuestra Señora de las Mercedes» era un vaixell de guerra de l'exèrcit espanyol, construït a l'Havana (Cuba) l'any 1786.

Transportava mercaderies entre Espanya i Amèrica.

Era molt gran, tenia 34 canons i hi cabien centenars de persones.

El 9 d'agost del 1804, va sortir de Montevideo (capital de l'Uruguai) cap a Espanya.

Portava teles, **quina**, canyella, i monedes de plata i d'or. Hi viatjaven gairebé 280 persones.

La **quina** és una beguda alcohòlica dolça, que sovint té gust d'herbes.

El 5 d'octubre del 1804 va arribar a la costa de Portugal i l'exèrcit britànic el va atacar. El vaixell va explotar i es va enfonsar.

Hi van morir 198 persones i totes les mercaderies es van perdre.

Després d'aquest atac, Espanya i el Regne Unit es van enfrontar en una gran batalla.

L'últim viatge

L'any 2007, una empresa dels Estats Units dedicada a buscar objectes valuosos en vaixells enfonsats va trobar el vaixell «Nuestra Señora de las Mercedes».

De manera il·legal, va treure del vaixell:

- monedes de plata,
- lingots de coure
- i altres peces antigues.

En total, es va emportar 17 tones de materials a Florida.

Poc després, el Ministeri de Cultura d'Espanya va exigir a aquesta empresa que li tornés tot el que s'havien endut, ja que era un vaixell de guerra espanyol en una missió oficial.

Però l'empresa nord-americana no hi estava d'acord.

Deia que el vaixell feia un viatge comercial, i no militar. Per això, deia que el Ministeri de Cultura no tenia dret a reclamar res.

Al final, es va demostrar que l'empresa no havia complert la llei i va haver de pagar una multa i retornar els objectes a Espanya.

Després d'aquest cas, es va reforçar la llei per protegir el patrimoni del fons del mar.

També va augmentar la consciència que cal conservar aquests objectes, perquè formen part de la història de la humanitat.

Epíleg. Vídeo «La memòria del mar»



Durada: 4 minuts 30 segons

El recorregut per l'exposició acaba amb el vídeo «La memòria del mar», que explica com els vaixells enfonsats i els objectes que hi ha sota el mar ens ajuden a conèixer la història.

També mostra la feina dels arqueòlegs que estudien, conserven i protegeixen aquest patrimoni subaquàtic.

