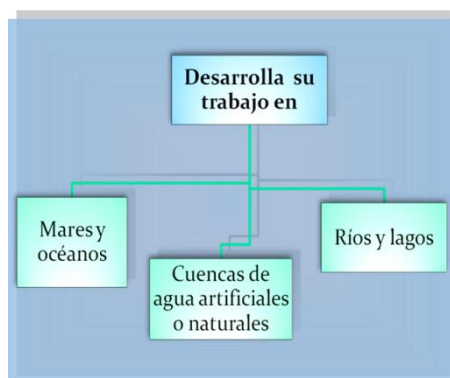


La arqueología submarina, una ciencia multidisciplinar

Título: La arqueología submarina, una ciencia multidisciplinar. **Target:** ESO, Bachillerato Humanidades y tecnológico. **Asignatura:** Historia, arqueología, tecnología. **Autor:** María Belén Fernández Carvajal, Licenciado en Geografía e Historia/ Conservación y restauración de Obras de Artes, profesor de Plástica y Visual en Educación Secundaria.

1. ¿QUÉ ES LA ARQUEOLOGÍA SUBMARINA?

La arqueología submarina es la ciencia que estudia, investiga, interpreta y difunde los restos materiales del Patrimonio Cultural Subacuático.



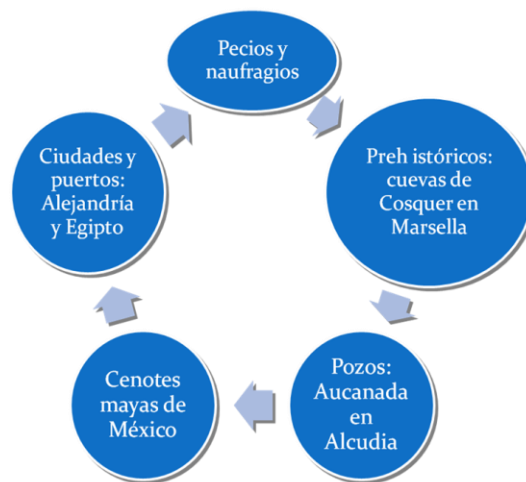
2. ACTIVIDADES QUE DESARROLLA:

1. Control de dragados, seguimiento de obras públicas y privadas
2. Sondeos arqueológicos subacuáticos
3. Estudios de viabilidad
4. Estudios informativos, proyectos, etc.
5. Actuaciones de urgencia (puertos deportivos, diques y muelles...)
6. Excavaciones y prospecciones arqueológicas subacuáticas

Los arqueólogos subacuáticos pueden desarrollar su trabajo en:

- Museos
- Centros de Investigación.
- Empresas privadas

3-TIPOS DE YACIMIENTOS:



4- LA DESTRUCCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO SUMERGIDO

El Patrimonio arqueológico subacuático sufre desde hace tiempo un grave problema de expoliación y destrucción. Su conservación depende de todos nosotros. Los principales factores de destrucción son:

- 1.- LAS OBRAS PÚBLICAS: “Dragados”
- 2.- LAS ARTES DE PESCA: Las técnicas de “Arrastre” que provoca la descontextualización de los materiales arqueológicos.
- 3.- EL EXPOLIO: El 80 % de los barcos hallados son expoliados.
- 4.- EL SECTOR INDUSTRIA: Relleno de zonas marinas, la contaminación de las aguas (caso de Huelva).
- 5.- LA PRESIÓN TURÍSTICA Y URBANA: Provoca el aumento de la actividad subacuática y la contaminación.

5. UN POCO DE HISTORIA

ÉPOCA MODERNA: En el Renacimiento (recuperación de las naves romanas del lago de Nemi- 50 cañones del Wasa a 30 m). Museo de Estocolmo

1ª m. s-XX: El desarrollo de la Arqueología subacuática está ligada a la evolución sufrida por las técnicas de inmersión. Cousteau Cagnan.
2ª m. s-XX: Intentos de excavación subacuática: Centros (C.L.A.S.,D.R.A.S.M –Marsella, C.R.I.S, ARQVA-).

Años 60/70- Primer pecio recuperado en España (Palamós)

Años 80/90- Florecimientos de la arqueología subacuática: realización de cursos, se crea el Centro de Andalucía en Cádiz. Excavaciones en Cala Culip (pecios romanos y de época medieval).

En 1982 se descubre el yacimiento subacuático de Playa de la Isla (Mazarrón)- Murcia. En 1993 -95 tiene lugar la primera y segunda campaña en el yacimiento de Mazarrón, localizándose los barcos fenicios BI y BII.

6. LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Son prospecciones arqueológicas las exploraciones superficiales o subacuáticas, sin remoción del terreno, dirigidas al estudio, investigación o examen de datos.

TÍTULO V .Artículo 40. LEY DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Antes de excavar un yacimiento sumergido debemos:

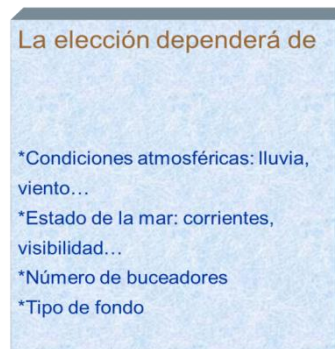
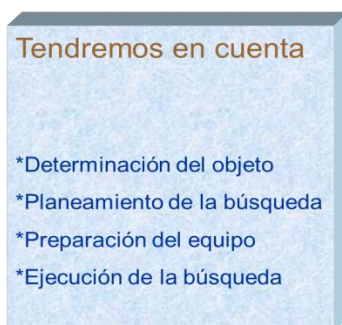
1- Localizarlo:

- La información oral: pescadores o habitantes de la zona
- La consulta de fuentes documentales (Archivo de indias)
- La toponimia, la geografía, la evolución geomorfológica de la costa, la cartografía (tipos de fondo), cartas náuticas, la fotografía aérea (prospección)
- Utilización de diferentes métodos de búsqueda.

2- Dar parte a las autoridades competentes-permisos

3-Excavación del yacimiento

-En los métodos de búsqueda:



-Algunos tipos de búsqueda:

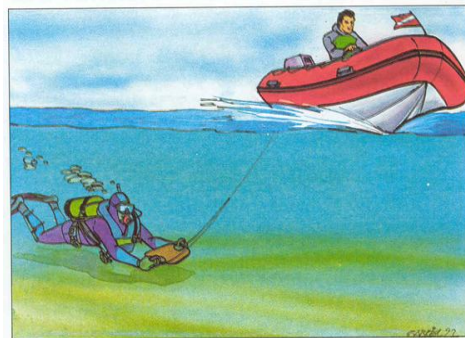
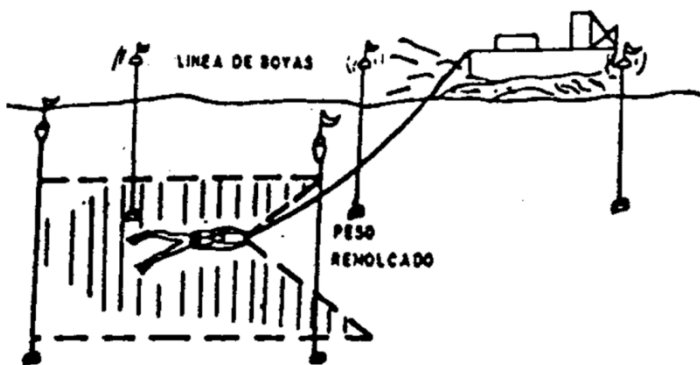
1 CON BRÚJULA:



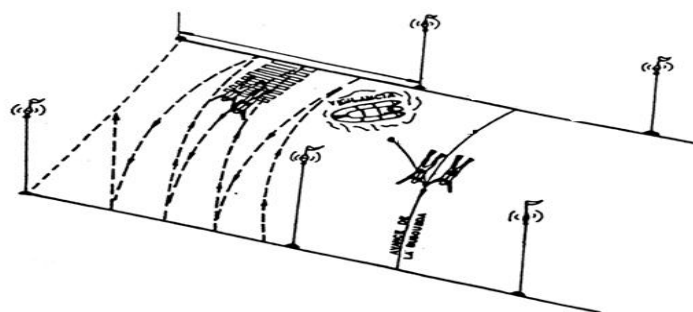
2 CON TORPEDO:



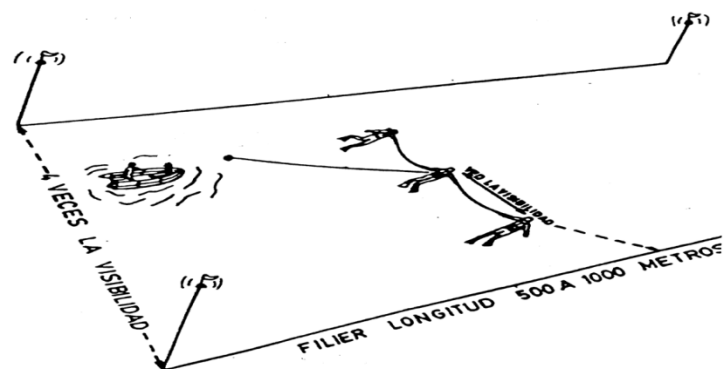
3 BUCEADOR REMOLCADO



4 CUADRÍCULA PROGRESIVA



5 BÚSQUEDA POR GRUPO DE BUCEADORES ENTRE FILIERES



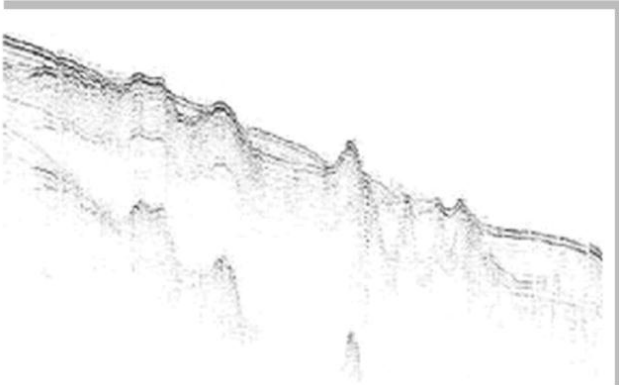
-¿Cómo podemos identificar objetos bajo el agua?. Los sistemas de teledetección

- El detector de metales



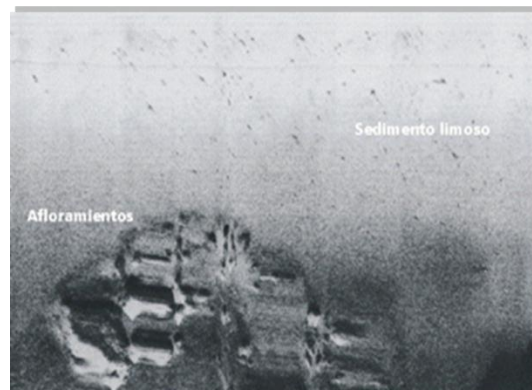
- Perfilador de fondos o sonar sísmico
- Es un método de prospección acústico, un sonar que detecta elementos que están enterrados en la arena o en el fango (no penetra en roca).
- Funcionan como un sensor o pez, remolcado por un barco, que emite los haces de sonidos y después son registrados en la embarcación.
- Obtiene perfiles del subsuelo parecidos a un corte geológico.
- Se trabaja siempre por debajo de los 10 metros
- A más resolución y más detalle menos capacidad de penetración
- El área que barre es muy estrecha
- Podemos definir potencias y estratos con gran definición y precisión.





Obtiene perfiles estratigráficos del fondo marino

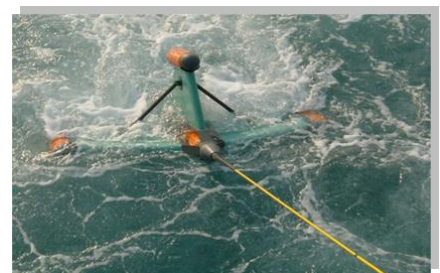
- Sonar de barrido lateral
- Consiste en un sensor (pez) que navega remolcado por un barco y conectado a un registrador que obtiene imágenes del fondo.
- Permite emitir señales acústicas que se desplazan mediante ondas hasta alcanzar las profundidades del lecho marino y todo aquello que se encuentra depositado sobre éste. La señal regresa al sensor, y la diferencia entre la señal emitida y la reflejada marca las características del área recorrida.



- Es posible la interpretación de la morfología del sustrato marino, la visualización de objetos o datos relevantes que nos faciliten la investigación del conocimiento de dicho fondo marino.

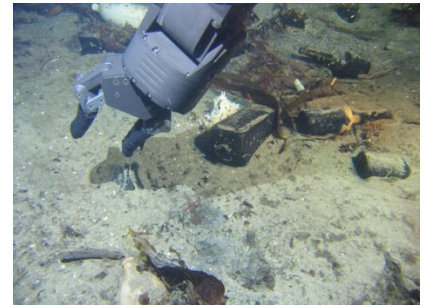
-Magnetómetro de protones

- Detecta piezas y partes enterradas. Objetos de metal (cañones, anclas...)
- Mide anomalías magnéticas debido a la presencia de materiales férricos. Capaz de detectar ánforas debidas a que las arcillas contienen óxido de hierro formando un campo magnético
- Es necesario realizar buceos de verificación



-Aplicaciones robóticas

Los ROV (Remote Operated Vehicles), que son robots que en operaciones difíciles pueden sustituir a los submarinistas (como en excavaciones en alta mar).



7- La excavación arqueológica

Son excavaciones arqueológicas las remociones en la superficie, en el subsuelo o en los medios subacuáticos que se realicen con el fin de descubrir e investigar toda clase de restos históricos o paleontológicos, así como los componentes geológicos con ellos relacionados.

TÍTULO V.DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO. Artículo 40

¿Qué se necesita para llevar a cabo una excavación arqueológica submarina?

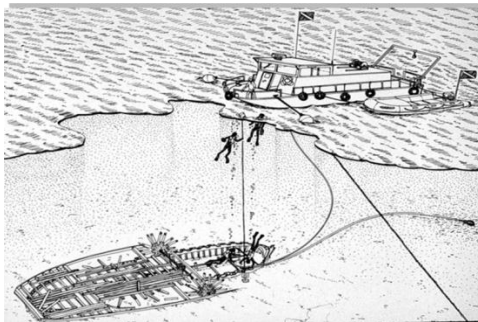
- Disponer de conocimientos técnicos y medios necesarios
- A nivel burocrático necesitaremos un proyecto que sea aprobado por la Administración (el Ministerio de Cultura) y para poder trabajar en el agua necesitaremos un permiso de la Marina.
- Un equipo de arqueólogos-buceadores y buceadores profesionales. Equipos interdisciplinarios:

1.- Equipo subacuático. Condiciona a los demás equipos. Los principales problemas son la presión y descompresión.

EL PROBLEMA DE LA DESCOMPRESIÓN EN EL AGUA: las paradas de descompresión



2- Equipo de superficie: En una embarcación situada en la vertical del yacimiento o sobre “pontona”. Aquí se encontraría el Director de la excavación.



3.- Equipo logístico: Situado en la playa para trabajos auxiliares.

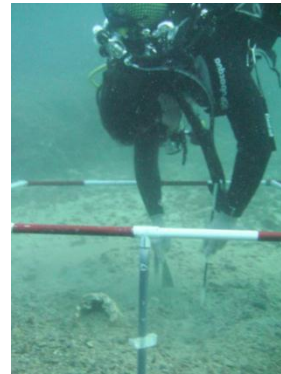
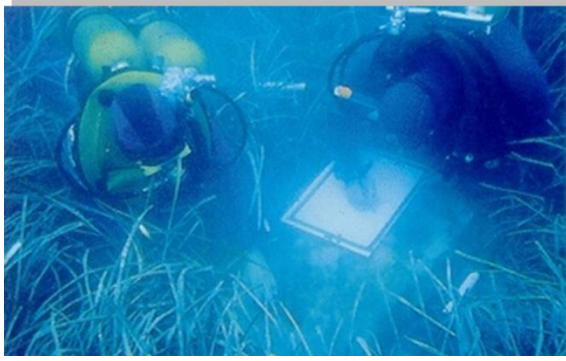
4.- Equipo receptor: Que recibe todo el material para su restauración y conservación

Fases de excavación de un yacimiento arqueológico subacuático:

1-Preparar el área de trabajo

2- Delimitar la zona (dividir en pequeñas áreas o cuadrículas para posicionar el yacimiento y que sirven como referencia y localización de los objetos)

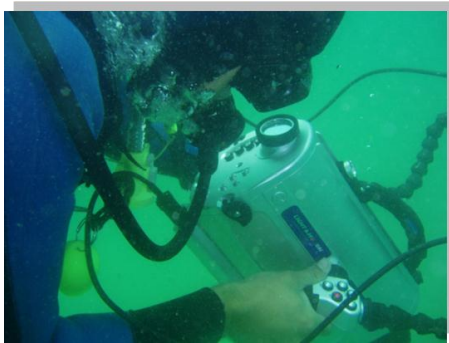
3-Excavación del área de trabajo. Es necesario ir documentando los objetos arqueológicos encontrados por medio de la fotografía, video, dibujos, etc.



4-Extracción y traslado de materiales

-Dependerá del tipo de material: orgánico o inorgánico-

- Inorgánicos: cestas, redes, globos, grúas
- Orgánicos: soportes y recipientes rígidos junto con sedimento.



5-La protección y la conservación “in situ”

-Limitar el acceso del público

-Instalación de sistemas de protección: agentes naturales o acción humana (señalizaciones, campañas informativas, estructuras metálicas, túmulos artificiales).

6- Tratamiento en el laboratorio: la conservación y restauración de los materiales



Zona seca



Zona húmeda

FASES DE RESTAURACIÓN

1. Registro gráfico y fotográfico de las piezas y de los procesos.
2. Eliminación de concreciones calcáreas (mecánicos y químicos)
3. Desalinización para la eliminación de cloruros por medio de baños con agua dulce.
4. Neutralización de ácidos
5. Consolidación
6. Unión de fragmentos
7. Reintegración estructural y pictórica
8. Protección final
9. Elaboración de un informe final.
10. Almacenamiento - exposición



Exposición

Bibliografía

- AA.VV. (1990): La Arqueología Subacuática en España, Museo Nacional de Arqueología Marítima y Centro de Investigaciones Arqueológicas Submarinas, Cartagena.
- Lafuente Batanero, L. (2003): "Líneas de actuación para una eficaz protección Patrimonio Arqueológico Subacuático". Monte Buceiro 9, 63-82.
- León Amores, C. (2003): "Metodología de la Arqueología subacuática". Monte Buceiro 9, 109-125.
- Martín Bueno, M.A. (1989): "La Arqueología Subacuática". A Distancia 1, 43-49