

Tema 7. Introducción a la sistemática y filogenia de los organismos marinos

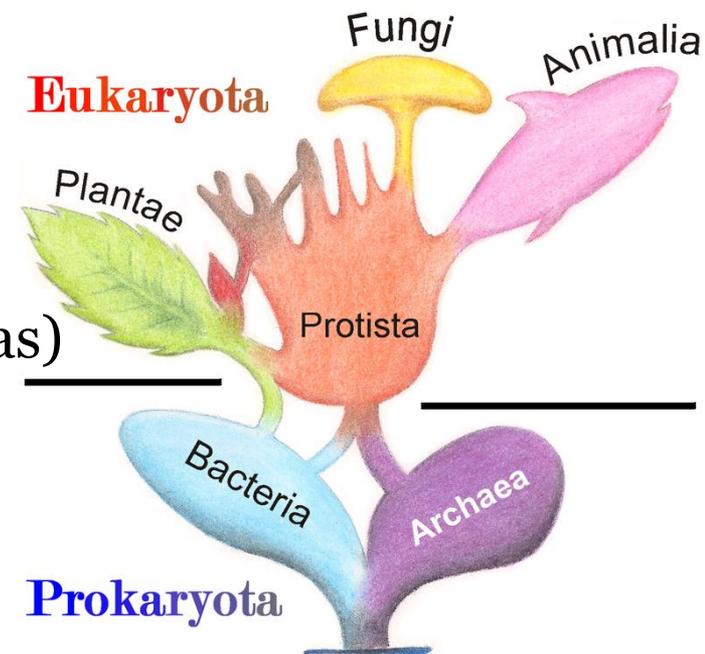


Índice

- Introducción
- Sistemática, taxonomía y nomenclatura
- Vida marina
- Diversidad y clasificación de los organismos bentónicos
- Diversidad y clasificación de los organismos planctónicos
- Diversidad y clasificación de los organismos pelágicos
- Migraciones
- Estrategias reproductivas

Introducción

- Los seres vivos se clasifican en grandes grupos llamados reinos. Existen cinco reinos:
 - el reino animal (animales)
 - el reino vegetal (plantas)
 - el reino hongos (setas, mohos)
 - el reino protocistas (protozoos y algas)
 - el reino móneras (bacterias)



LOS CINCO REINOS DE LOS SERES VIVOS**LOS ANIMALES**

Los animales son seres vivos pluricelulares que se alimentan siempre de otros seres vivos a los que deben capturar.

LOS HONGOS

Los hongos son en su mayoría seres pluricelulares. Se parecen a las plantas, ya que no se desplazan y muchos de ellos viven en el suelo. También se parecen a los animales ya que no fabrican su propio alimento. Se alimentan de otros animales y de sus restos.

OTROS REINOS

Los protozoos son las amebas y los paramecios.

Las algas son seres vivos que habitan en el agua, y fabrican su alimento, como las plantas.

Los virus causan enfermedades como el sarampión, la varicela, la gripe o el sida.

LAS PLANTAS

Las plantas son seres vivos pluricelulares que no necesitan tomar alimento, pues ellas mismas lo fabrican con la ayuda de la luz del sol.

LAS BACTERIAS

Las bacterias son los seres vivos más pequeños que existen. Son unicelulares y los podemos encontrar en todas partes: en el suelo, el aire, el agua, etc. Viven en el interior de los seres vivos y les causan enfermedades, como el cólera o la faringitis.

Sistemática, taxonómica y nomenclatura

- La **sistemática** es una ciencia que tiene como finalidad crear sistemas de clasificación que expresen distintos grados de semejanza entre los seres vivos y reflejan las relaciones evolutivas entre todos ellos.
- Objetivo: hacer una clasificación natural de los organismos
- Se fundamenta en la taxonomía y la nomenclatura para clasificar los seres vivos

Sistemática, taxonomía y nomenclatura

- **Taxonomía** → ciencia de la clasificación que comprende identificar y dar nombre a los organismos y buscar orden en la diversidad
 - Los organismos se clasifican para proveer una base precisa para nombrarlos igual en todas las partes del mundo.
 - Ej:
 - alga → vegetal
 - Pepino de mar → animal

Sistemática, taxonomía y nomenclatura

- **Categorías taxonómicas**
 - Cada uno de los niveles jerárquicos de la clasificación se conocen como categoría taxonómica o rango taxonómico.
 - 7 categorías:
 - Reino: grupo de filos relacionados.
 - Filo: grupo de clases
 - Clase: grupo de órdenes
 - Orden: grupo de familias
 - Familia: grupo de géneros
 - Género: grupo de especies
 - Especie: grupo de organismos

Sistemática, taxonomía y nomenclatura

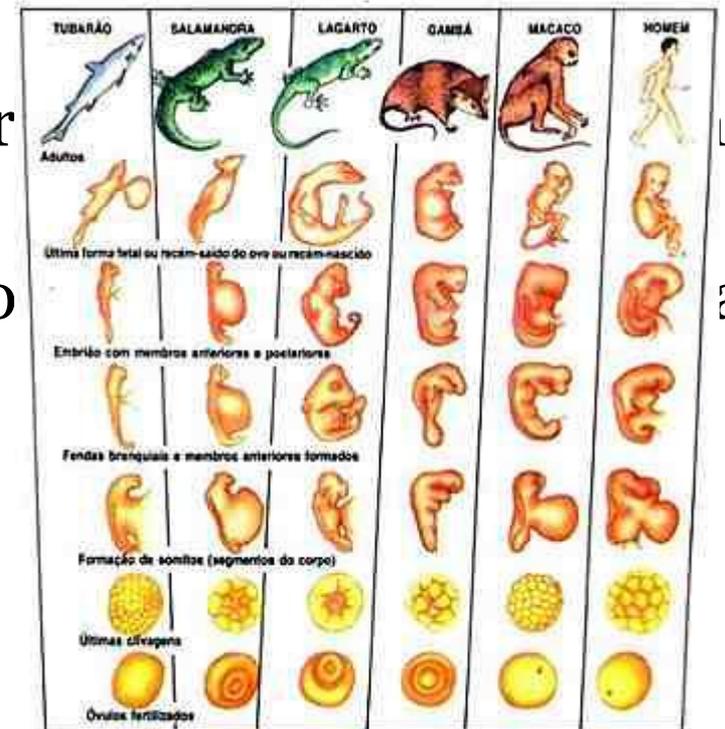
- Leon marino:
 - Reino: Animalia
 - Filo: Chordata
 - Subfilo: Vertebrata
 - Clase: Mammalia
 - Orden: Carnivora
 - Familia: Otariidae
 - Género: *Arctocephalus*
 - Especie: *A. galapagoensis*



Sistemática, taxonomía y nomenclatura

• Categorías taxonómicas

- Estudia estructuras homólogas (alas, patas de tortuga) → ancestro común
- Estudia ciclos de vida con par otros grupos
- Estudio de fósiles → parecido través del tiempo
- Parecido bioquímico
- Parecido genético



Embriologia comparativa, do peixe ao homem.

Sistemática, taxonomía y nomenclatura

- **Categorías taxonómicas**
 - Intenta agrupar a los organismos empleando dos tipos de criterio:
 - Caracteres morfológicos y funcionales.
 - Parentesco evolutivo

Sistemática, taxonomía y nomenclatura

- Nomenclatura → sistema para dar nombre a todos los organismos. Latín.



Amphiprion ocellaris

Vida marina

- La vida marina, vida en el mar o vida oceánica, la conforman las plantas, los animales, algas y otros organismos que viven en el agua salada de los mares y océanos, o el agua salobre de los estuarios costeros

Vida marina

- Los organismos que viven en las aguas marinas pertenecen a dos categorías distintas según su relación más o menos estrecha con los fondos marinos:
 - el bentos
 - el pélagos:
 - Plancton
 - Necton
 - Neuston
 - Pleuston
 - Seston
 - Tripton

Diversidad y clasificación de los organismos bentónicos

- **Epibentos**: viven posados o adheridos al sustrato.
 - Vágil o móvil: capacidad de movimiento
 - Sésil: fijas al sustrato.
- **Infauna**: habitan dentro del sustrato.
 - Sustrato duro: perforadoras o barrenadoras (físicas o químicas); criptofauna.
 - Sustrato suelto: formas excavadoras de sedimento y enterradoras.

Diversidad y clasificación de los organismos bentónicos

- **Epibentos:**

- **Infauna:**

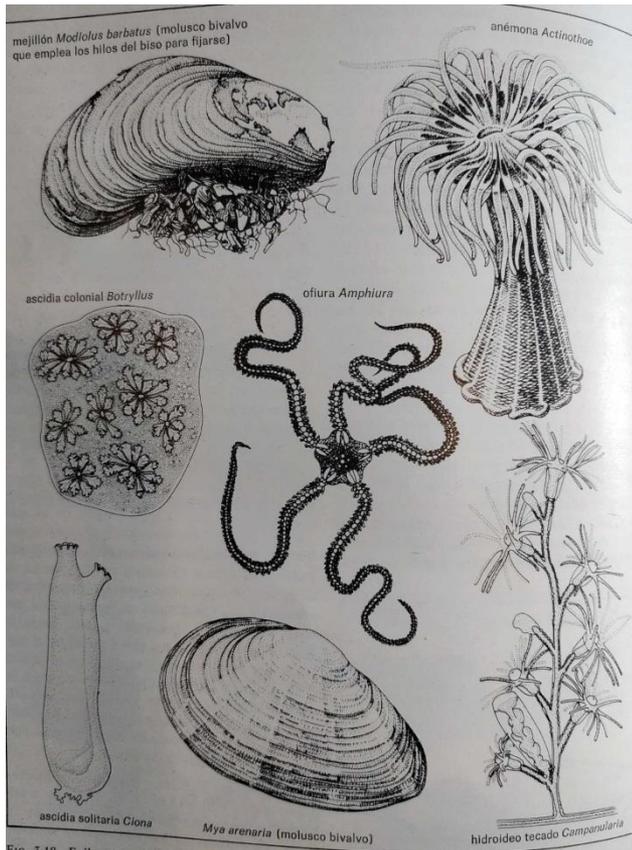


FIG. 3.18 Epibentos (no todos dibujados a la misma escala).

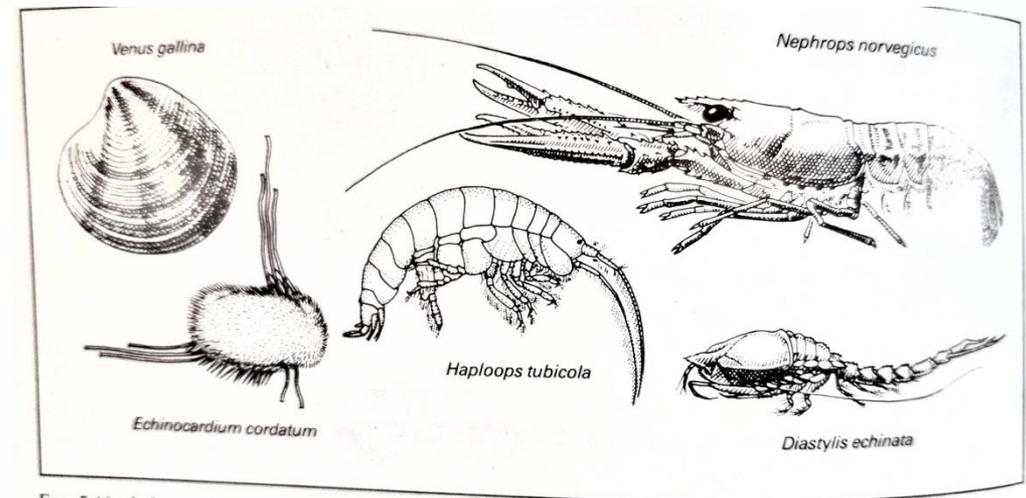


FIG. 3.16 Infauna. *Venus gallina*, un molusco bivalvo suspensívoro. *Echinocardium cordatum*, un erizo irregular sedimentívoro. *Nephrops norvegicus*, un crustáceo decápodo, excavador. *Haploops*, un anfípodo que construye tubos. *Diastylis echinata*, un cumáceo que ramonea entre los granos de arena.

Diversidad y clasificación de los organismos planctónicos

- Organismos que viven en la columna de agua, con capacidad de desplazamiento, si tienen, escasa.
- Según el tamaño:

<i>Dimensiones</i>	<i>Categoría</i>	<i>Organismos</i>
0,02-0,2 μm	Femtoplanton	Virus, bacterias
0,2-2 μm	Picoplanton	Bacterias, cianobacterias, prasinofíceas
2-20 μm	Nanoplanton	Fitoflagelados
20-200 μm	Microplanton	Diatomeas, peridíneas, tintínidos, radiolarios
0,2-20 mm	Mesoplanton	Copépodos, eufausiáceos, cladóceros
2-20 cm	Macroplanton	Medusas, salpas
20-200 cm	Megaloplanton	Medusas, colonias de tunicados

Diversidad y clasificación de los organismos planctónicos

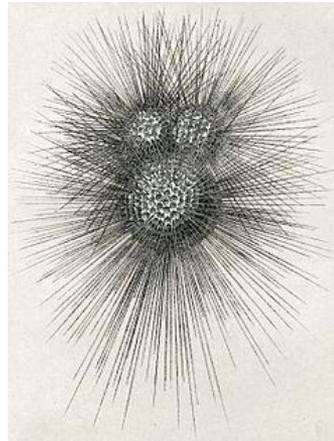
- Según permanencia:
 - **Holoplancton:** organismo cuyo ciclo biológico completo se desarrolla en el plancton. Ej copépodos, cladóceros....
 - **Meroplancton:** organismo que parte de su ciclo biológico se desarrolla en el plancton. Ej larvas de peces, medusas...

Diversidad y clasificación de los organismos planctónicos

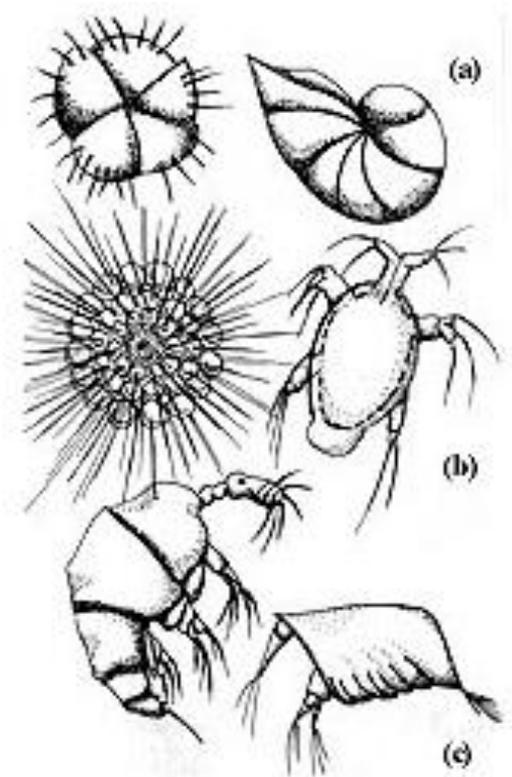
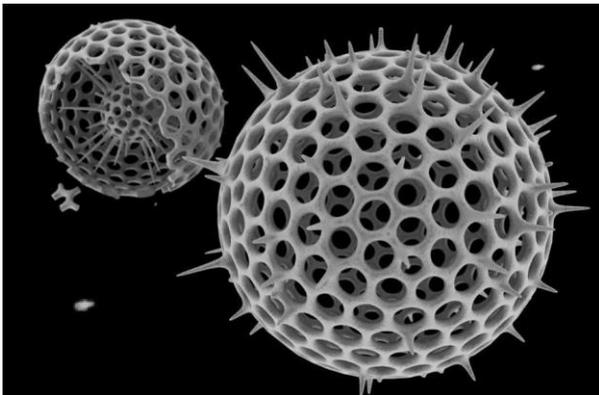
- Tipos de organismos:
 - **Fitoplancton:** organismos con capacidad fotosintética.
 - Diatomeas
 - Dinoflagelados
 - Cianobacterias
 - **Zooplancton:** organismos heterótrofos.
 - Copépodos
 - Foraminíferos
 - Quetognatos
 - Radiolarios
 - Huevos y larvas

Diversidad y clasificación de los organismos planctónicos

- Foraminíferos



- Radiolarios



(a) Foraminíferos, (b) radiolarios
(c) copépodos.

Diversidad y clasificación de los organismos planctónicos

- Copépodos
- Quetognatos



Diversidad y clasificación de los organismos planctónicos

- Repartición en la vertical
 - Epiplancton: viven en zonas superficiales.
 - Escotoplancton: viven en una zona afótica.
- Repartición en la horizontal
 - Plancton nerítico: viven en la plataforma continental, cerca de la costa.
 - Plancton oceánico: viven en aguas oceánicas.

Diversidad y clasificación de los organismos planctónicos

- Clasificación zooplancton:
 - **Grupo de crustáceos**: formado por dichos organismos, principalmente copépodos y eufausiáceos. Generalmente herbívoro.
 - **Plancton gelatinoso**: constituido por medusas. Generalmente carnívoro.
- **Bacterioplancton**: formado por las bacterias, virus (virioplancton) y hongos y líquenes marinos (microplancton) presentes en las aguas marinas.

Diversidad y clasificación de los organismos pelágicos

- **NÉCTON**
- Conjunto de organismos que viven asociados a la masa de agua y su capacidad de locomoción es capaz de vencer el hidrodinamismo.
- Adaptaciones:
 - Forma del cuerpo fusiforme
 - Extremidades en aletas
 - Potentes sistemas de propulsión
 - Adaptación de sistema respiratorio

Diversidad y clasificación de los organismos pelágicos

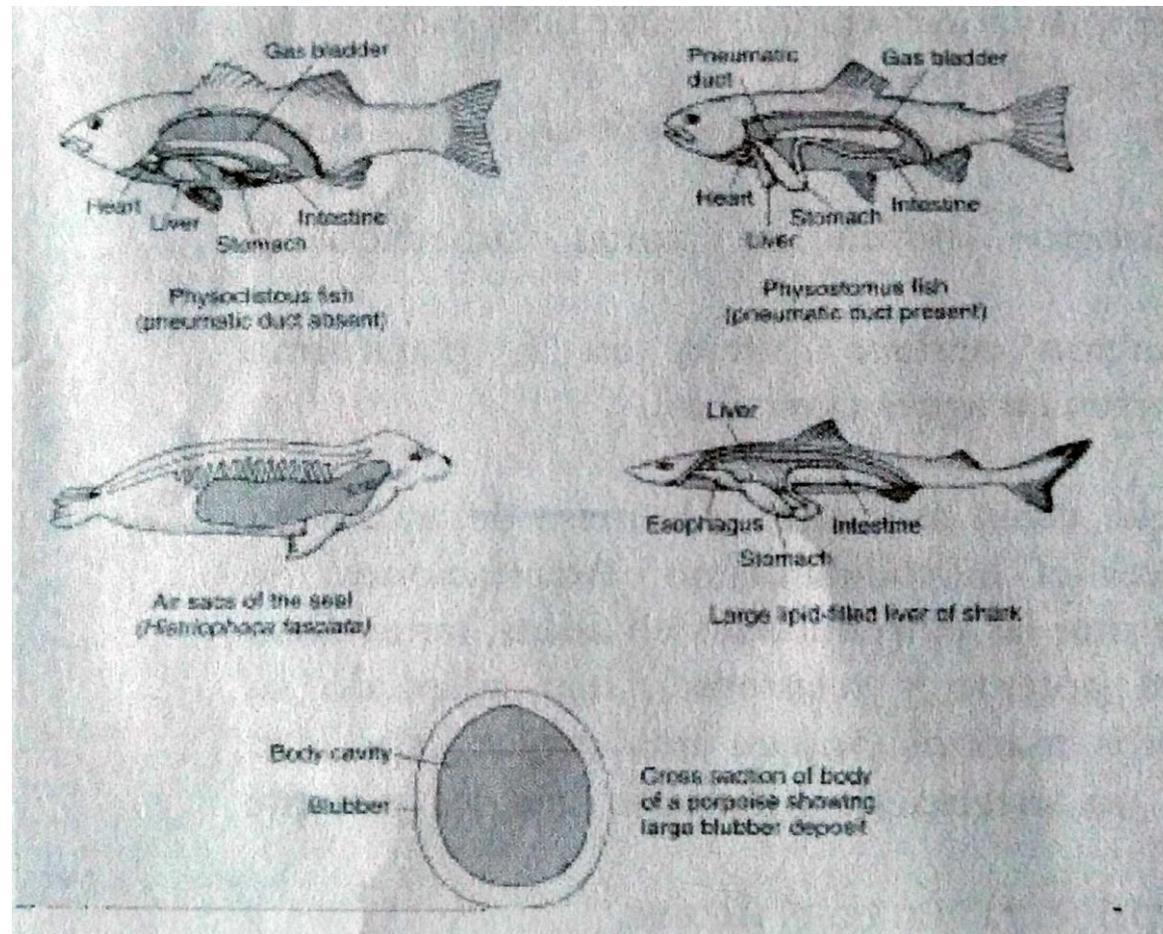
- Componentes:
 - Selacios
 - Teleóstomos
 - Cetáceos



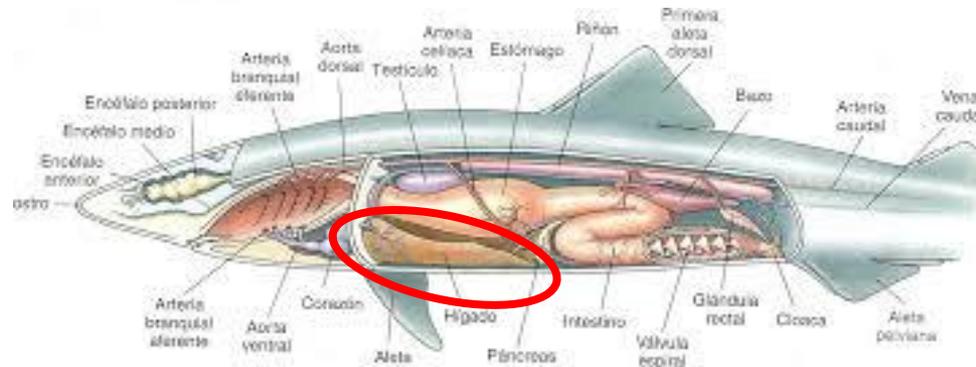
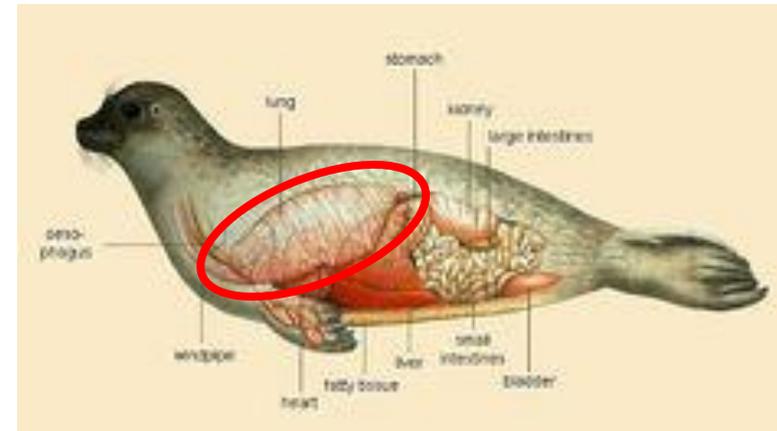
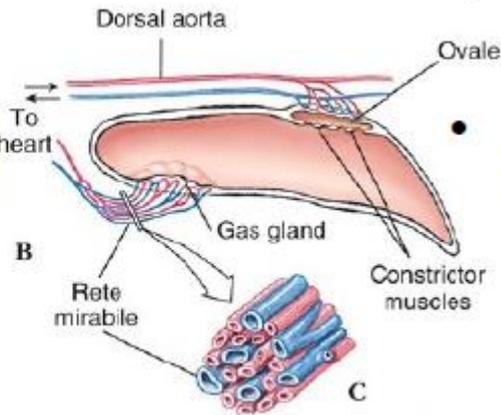
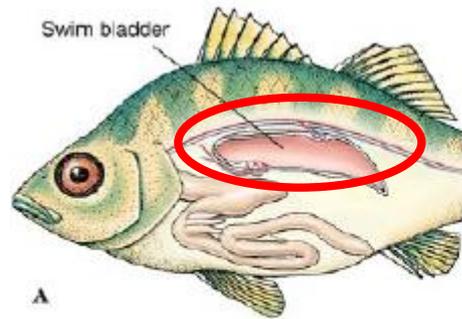
Diversidad y clasificación de los organismos pelágicos

- Problemas:
 - Flotación: esfuerzo para mantener la flotabilidad en la columna de agua.
 - Locomoción: esfuerzo para desplazarse por la columna de agua.

Diversidad y clasificación de los organismos pelágicos



Diversidad y clasificación de los organismos pelágicos



Diversidad y clasificación de los organismos pelágicos

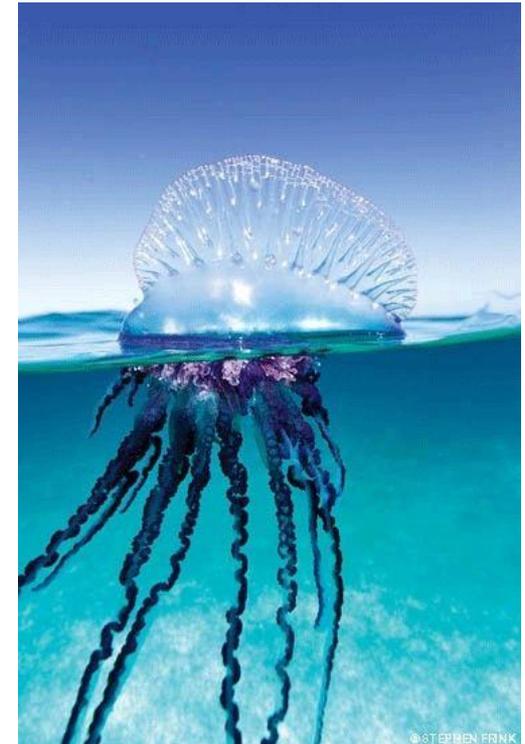
- NEUSTON
- Organismos que viven en la película superficial del agua, a merced de las corrientes.
 - Epineuston
 - Hiponeuston

Halobates



Diversidad y clasificación de los organismos pelágicos

- PLEUSTON
- Organismos que viven en la interfase agua-atmosfera o justo bajo la superficie.



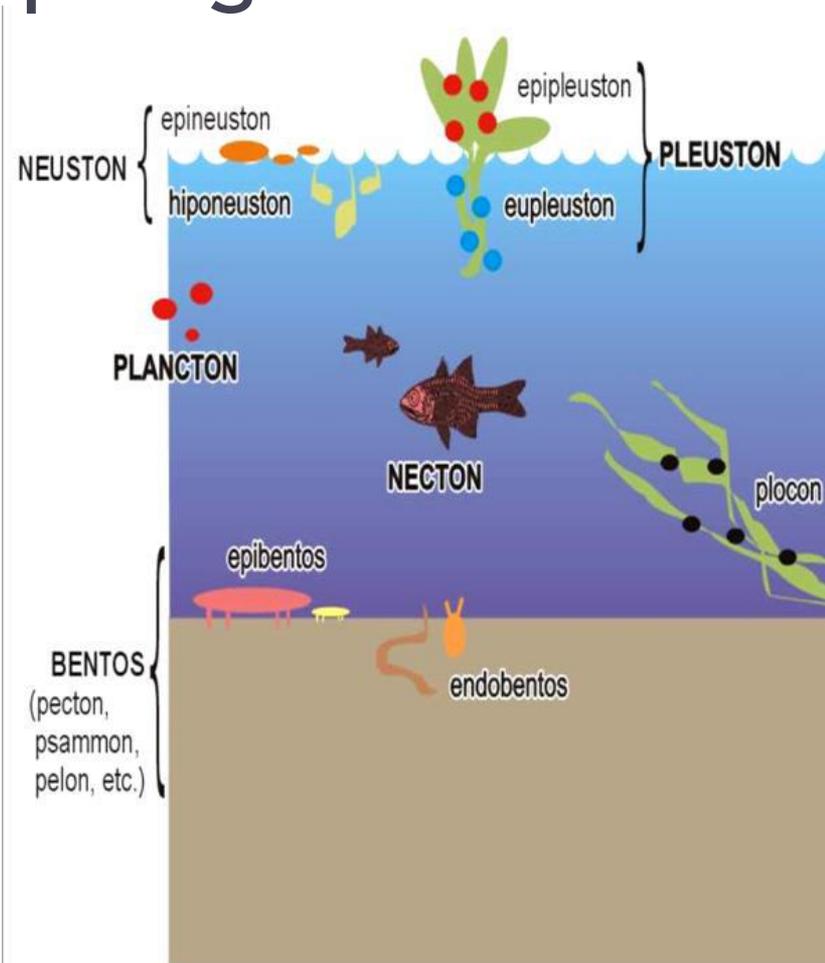
Carabela

Diversidad y clasificación de los organismos pelágicos

- **TRIPTON**
- Abarca cualquier materia particulada tanto orgánica como inorgánica que se halla en suspensión en la masa de agua.

- **SESTON**
- Incluye todo lo que está a merced de la corriente, que es el tripton y el plancton.

Diversidad y clasificación de los organismos pelágicos



Migraciones

- Se deben a:
 - Reproducción → migraciones genéticas
 - Alimentación → migraciones tróficas
- Migraciones en el medio marino: migraciones dentro del medio marino que implican el tránsito entre áreas que suministran bastante alimento o para la reproducción.
- Migraciones mixtas: existen organismos que realizan migraciones del mar a las aguas continentales y al revés.
 - **Catádromas**
 - **Anádromas**

Migraciones

Migraciones en el medio marino

- Movimientos estacionales entre hábitats: se desplazan de un hábitat a otro y regresan repetidas veces.
- Migración a gran distancia: movimientos entre áreas que suministran bastante alimento, pero solo durante un periodo limitado.

Migraciones

- Migraciones día/noche: hay especies que durante el día están en la zona baja de la columna de agua y durante la noche ascienden.

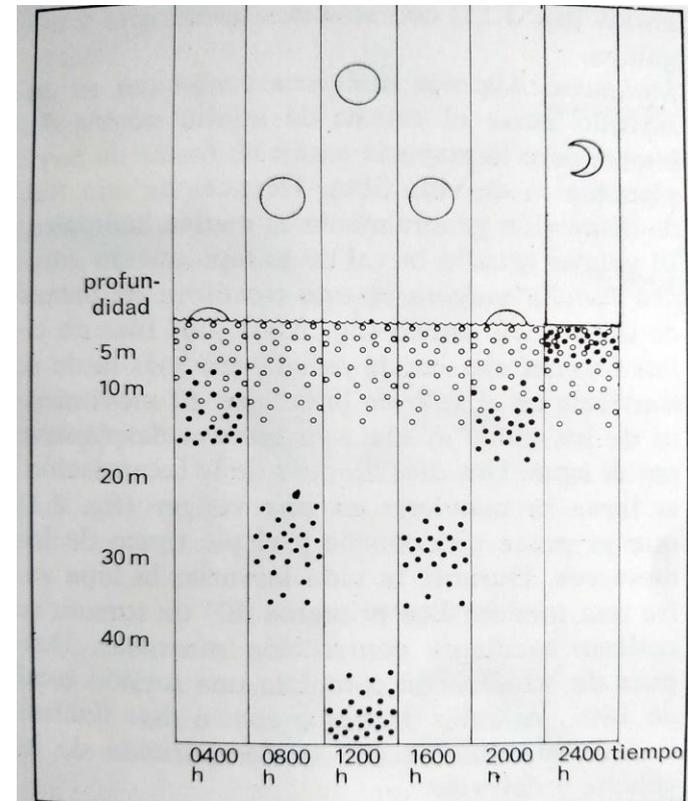


FIG. 2.20 Migración diaria vertical de *Calanus* (círculos vacíos: fitoplancton; círculos negros: *Calanus*).

Migraciones

Migraciones mixtas

- Migración con un solo viaje de regreso: nacen en un hábitat, experimentan la mayor parte de su crecimiento en otro hábitat, pero vuelven para reproducirse y morir en el hábitat de su infancia



Migraciones

Mecanismos

- Capacidad de percepción del campo magnético terrestre.
- Mediante olores.
- Mediante estructuras fisiológicas.
- Ecolocalización.

Estrategias reproductivas

- Comunidades de gran rendimiento: se reproducen de manera mas o menos continua a lo largo del ciclo anual
- Formación de cardúmenes: se juntan para encontrar pareja y defenderse.
- Alta fecundidad: poblaciones muy fecundas.
- Acumulación de grumos: acumulación de los huevos en grumos.
- Desarrollo embrionario distinto en diferentes especies.



Estrategias reproductivas

- Reproducción cuantiosa: mucha descendencia.
- Puesta de huevos en diferentes lugares.
- Vitalidad de los espermatozoides: dan mayor vitalidad a estas células.
- Continuo apareamiento
- La fecundación puede ser interna o externa.



salida de crías de tortuga.avi



fecundacion interna-externa.avi

Conclusiones

- La taxonomía y al nomenclatura es útil para nombrar a los organismos en todo el mundo.
- Podemos clasificar los organismos según su relación más o menos estrecha con los fondos marinos: bentos y pélagos.
- Bentos: epibentos e infauna.
- Pélagos: Plancton, Necton, Neuston, Pleuston, Seston, Tripton.
- Adaptaciones reproductivas y alimenticias: migraciones y estrategias de reproducción.

https://www.ted.com/talks/simone_bianco_and_tom_zimmerman_the_wonderful_world_of_life_in_a_drop_of_water

Plancton (11 mins)