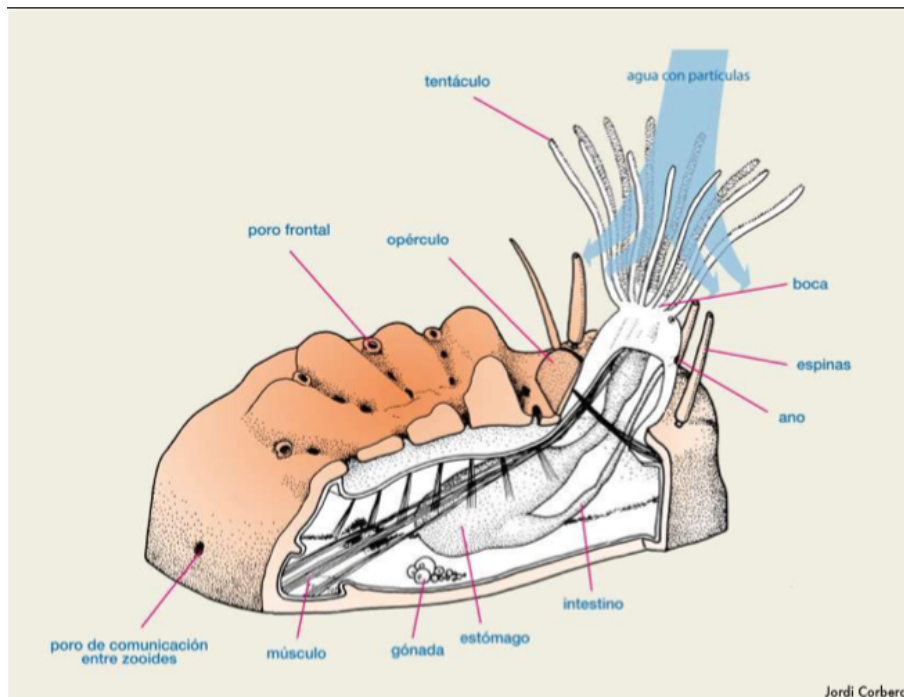


Animales inmóviles: una estrategia especial – El mar a fondo.

Gili J-M, Vendrell Simón B, Peral L, Ambroso S, Salazar J, Zapata R, Corbera J, González M.



Cómo citar el documento:

Gili J-M, Vendrell Simón B, Peral L, Ambroso S, Salazar J, Zapata R, Corbera J, González M. (2022). Animales inmóviles: una estrategia especial – El mar a fondo. <https://elmarafons.icm.csic.es/animales-inmoviles/?lang=es>.

Documento acompañado por el video que se puede descargar en:

<http://hdl.handle.net/10261/274544>

Animales inmóviles: una estrategia especial

Históricamente, uno de los criterios empleados para determinar si un organismo era animal, era su capacidad para desplazarse de un lugar a otro. Pero en el medio acuático observamos que hay numerosos animales invertebrados marinos que no se pueden mover o que tienen una exigua capacidad de locomoción. De hecho, si se los observa por primera vez, muchos de ellos incluso tienen el aspecto de vegetales. Es el caso de las gorgonias y otros corales, los briozoos, algunos hidrozoos, e incluso las esponjas. A los organismos que no se mueven de su lugar los denominamos *organismos sésiles*.



Fig. 1. (De ← a → y de ↑ a ↓) Esponjas (roja, englobando un coral), cnidarios, ascidias y briozoos.

Dado que no se pueden desplazar, intentan ocupar al máximo el espacio con nuevos individuos o extendiéndose sobre el sustrato. Por ello entre estos organismos sésiles a menudo se crea una feroz competencia por el espacio.

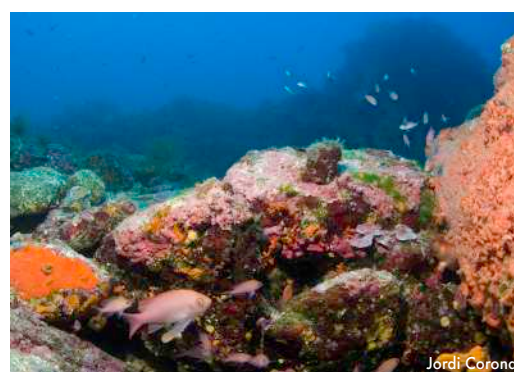


Fig. 2. Los animales inmóviles, que viven fijados al fondo del mar, compiten por el espacio, como en este sustrato rocoso.

¿Por qué hay animales inmóviles en el mar?

Muchos de los animales bentónicos pasan su vida adulta fijados al fondo marino, sin desplazarse. La existencia de organismos animales sésiles es posible gracias a las características del medio acuoso. En el mar, las corrientes transportan el alimento que estos animales necesitan: pequeños organismos y restos de materia orgánica en suspensión. Por ello, estos organismos se alimentan atrapando o filtrando el alimento del agua. Además, el agua contiene los nutrientes y gases disueltos, como el oxígeno y el dióxido de carbono, que los animales necesitan para desarrollar sus funciones vitales. A su vez, el agua se lleva los productos de excreción y otros productos de rechazo de los animales sésiles.

Para aprovechar estas propiedades del agua, los organismos sésiles también han desarrollado una serie de estrategias que permiten optimizar su actividad filtradora. Por ejemplo, algunos organismos, como las gorgonias, crecen ramificándose y ocupando el espacio, de manera que forman grandes estructuras tridimensionales a modo de redes que les permiten capturar con gran eficacia las partículas y sustancias transportadas por el agua. Estos organismos filtran el agua de manera pasiva, y por ello les es ventajoso crecer formando estas estructuras.

Pero, entre los organismos filtradores, también los hay que filtran de manera activa, como las esponjas y las ascidias, estrategia que les permite filtrar grandes volúmenes de agua y capturar el alimento eficientemente. La filtración activa consiste en bombear —gracias a células con estructuras que lo permiten— el agua de mar, con todas las sustancias que transporta, a través del cuerpo del animal; las sustancias alimentarias son retenidas por el animal, y el resto de agua y partículas son expulsadas junto con los productos de excreción.

Hay organismos, como algunos hidozoos, que, mediante el movimiento de unos cilios o



Fig. 3. Las gorgonias filtran pasivamente.



Fig. 4. Las ascidias bombean agua, filtrando activamente.

vellosidades, provocan pequeñas corrientes que favorecen la renovación de agua a su alrededor, lo que les permite una mayor captura de partículas.

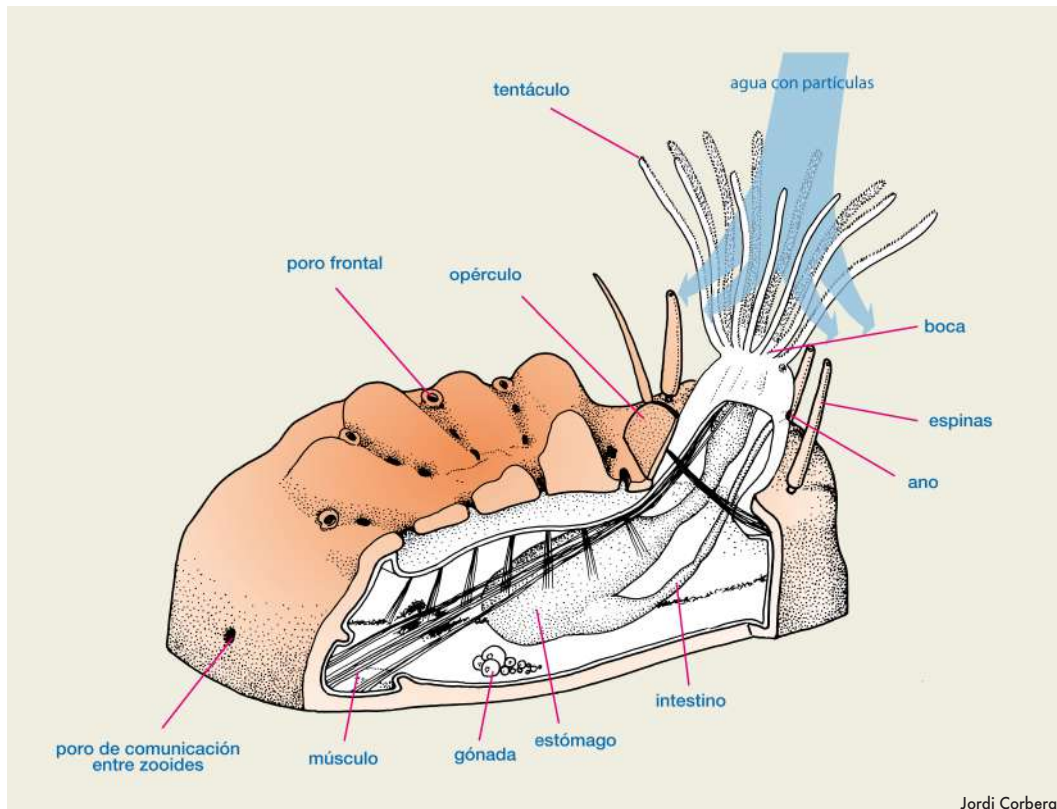


Fig. 5. Esquema de la filtración activa que ejerce un briozoo.

Otros organismos, como el cnidario *Cerianthus*, tienen tentáculos con células urticantes que les permiten capturar y retener presas más grandes. También hay organismos que pueden extender y contraer los tentáculos u otras partes de su cuerpo para capturar el alimento que después llevarán hacia la boca; es el caso de algunos gusanos poliquetos. Otra estrategia adoptada por algunos organismos, como ciertos moluscos, es la de segregar sustancias que actúan como trampas donde se quedan enganchadas o adheridas las partículas y pequeñas presas que el animal posteriormente se comerá.

Pero los animales filtradores también corren ciertos peligros asociados a esta estrategia trófica y al hecho de ser inmóviles. Por ejemplo, su sistema filtrador puede quedar bloqueado o colapsado por la entrada excesiva de partículas minerales. Cuando esto ocurre, el organismo no se puede alimentar ni respirar, lo que puede comportar su muerte. De hecho, una de las últimas grandes extinciones de organismos —tuvo lugar durante el final del Pérmico—, seguramente se debió, en parte, a este hecho: del deshielo y a través de los ríos provinieron grandes aportes de sedimento

continental que colapsaron las estructuras filtradoras de los organismos ocupantes de las plataformas continentales de entonces, lo que provocó una extinción masiva. Este fenómeno propició la posterior aparición y/o el mayor desarrollo de una fauna que podía vivir dentro del sustrato y alimentarse de sedimento y de la materia orgánica y organismos que viven asociados en este.



Fig. 6. ↑ Desde los satélites se puede apreciar la cantidad de sedimentos que llegan al mar a través de los ríos. ↓ Esquema que muestra el cambio de fauna que tuvo lugar a finales del Pérmico: los filtradores sésiles que ocupaban los fondos blandos se vieron enormemente diezmados.

El coste de la reproducción y la formación de bosques

La estrategia filtradora supone un mínimo gasto energético en la obtención de alimento, contrariamente al gasto que a menudo tienen que hacer muchos de los animales móviles, que han de moverse buscando el alimento de manera activa. Pero el estilo de vida sésil tiene un mayor coste de reproducción, pues los organismos también dependen de las corrientes y del azar para que los gametos que liberan de manera sincronizada se fecunden. De hecho, por ello, muchos de estos organismos forman comunidades, llamadas *bosques submarinos*, para favorecer la fecundación: se reproducen mediante la liberación sincronizada de huevos y esperma – gametos – al agua, donde los huevos que son fecundados se convierten en larvas planctónicas. En algunos casos, los organismos sésiles retienen los huevos fecundados y liberan su descendencia cuando las larvas están más

desarrolladas. Las corrientes distribuyen estas larvas hacia nuevas zonas donde podrán colonizar nuevos espacios. Las larvas generadas, además, tienen que evitar ser depredadas, así como encontrar un sustrato adecuado donde asentarse y crecer.



Fig. 7. Liberación de gametos de una gorgonia (reproducción sexual).

Los costes que supone la reproducción sexual se compensan un poco gracias a que muchos de estos animales también pueden reproducirse de manera asexual. Ello les resulta especialmente ventajoso a la hora de colonizar nuevos espacios.



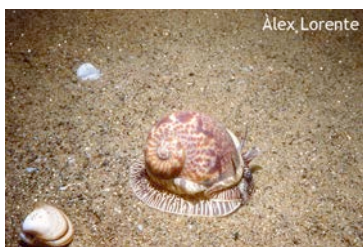
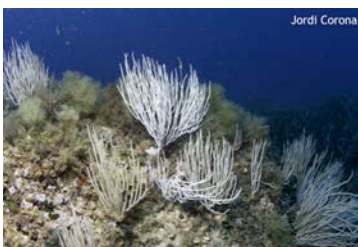
Fig. 8. Formación de un nuevo individuo en una esponja (reproducción asexual).

Animales inmóviles: una estrategia especial

(Recomendado para educación primaria y secundaria.)

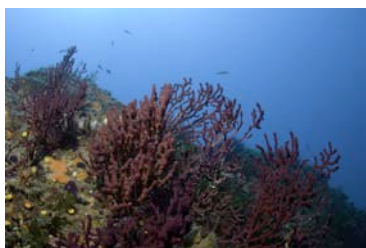
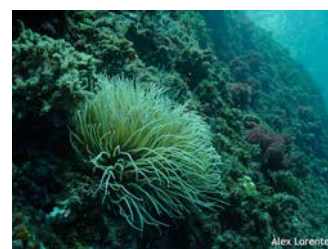
1. ¿Cuáles de estos organismos marinos son inmóviles? ¿Sabrías decir qué son?

(Recuerda que puedes encontrar muchas de estas imágenes en los distintos recursos de nuestra página web.)



El mar a fondo

Actividades didácticas



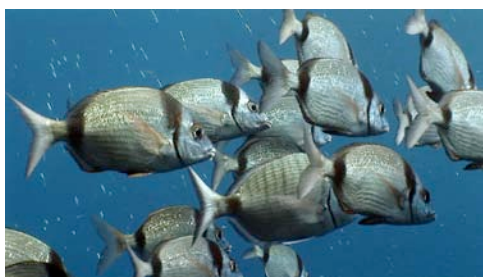
2. Recorta las fichas y juega al *memory* con los anteriores organismos inmóviles.

3. ¿Sabrías decir qué ventajas y desventajas tiene ser inmóvil en el mar?

Animales inmóviles: una estrategia especial

nombre común (*nombre científico*)

Atención: no todas las especies tienen nombres comunes; algunas reciben sencillamente el nombre del grupo de organismos al que pertenecen. No se proporciona el nombre científico de todas las especies porque, para determinarlo, se requiere más información aparte de imágenes.



mojarra (*Diplodus vulgaris*) y sargos (*Diplodus sargus*)



mero (*Epinephelus marginatus*)



esponja (*Ircinia* sp.)

El mar a fondo

Lista de organismos



esponja (*Dysidea avara*)



mejillón (*Mytilus galloprovincialis*)



nacra (*Pinna nobilis*)



cnidario (*Cibrinopsis crassa*)



madrépora amarilla (*Leptosammia pruvoti*)

El mar a fondo

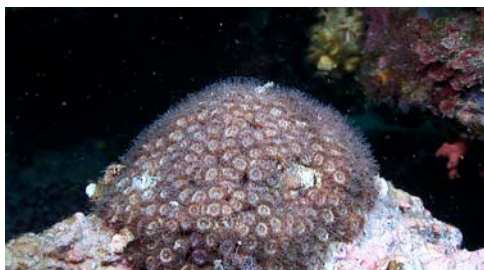
Lista de organismos



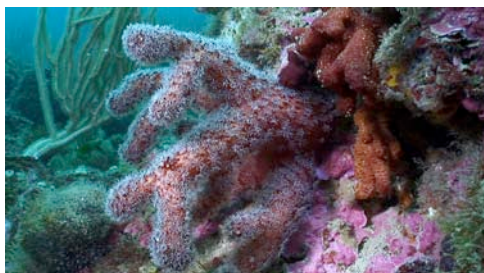
detalle de madrepora amarilla (*Leptosammia pruvoti*)



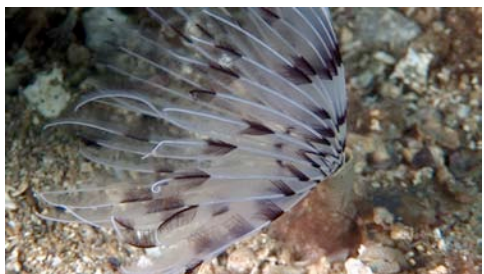
poliqueto tubícola (*Serpula* sp.)



coral (*Cladocora caespitosa*)



mano de muerto (*Alcyonium acaule*)



poliqueto tubícola (*Sabella pavonina*)

El mar a fondo

Lista de organismos



epibionte (*Parerythropodium coralloides*)



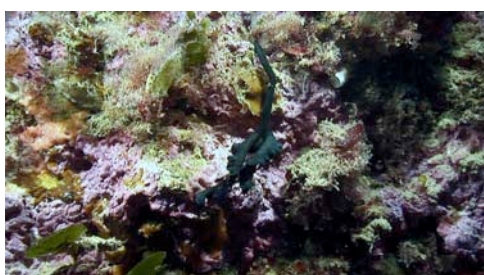
cnidario ceriantario (*Cerianthus* sp.)



poliqueto terebélido (*Eupolymnia* sp.)



poliqueto terebélido



bonelia (*Bonellia viridis*)

El mar a fondo

Lista de organismos



detalle de la trompa de la bonelia (*Bonellia viridis*)



caracoles gusano (moluscos gasterópodos)



caracol gusano (probablemente *Serpulorbis arenarius*)



ascidia (*Halocynthia papillosa*)



ascidia colonial (*Clavellina* sp.)

El mar a fondo

Lista de organismos



esponja (*Spirastrella cunctatrix*)



crinoideo (*Leptometra phalangium*)



pluma de mar (*Pteroeides spinosum*)



cnidario ceriantario (*Cerianthus membranaceus*)



gusano poliqueto (*Protula* sp.)

El mar a fondo

Lista de organismos



poliquetos formadores de arrecifes (*Salmacina dysteri*)



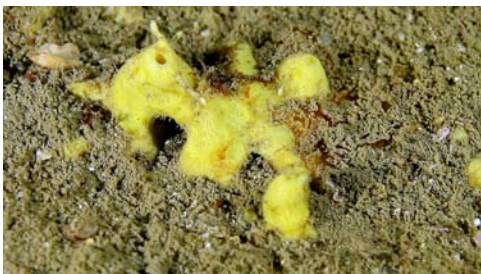
coral negro (*Leiopathes glaberrima*)



gorgonia blanca (*Eunicella* sp.)



sargo (*Diplodus sargus*)



esponja (*Aplysilla* sp.)

El mar a fondo

Lista de organismos



coral rojo (*Corallium rubrum*)



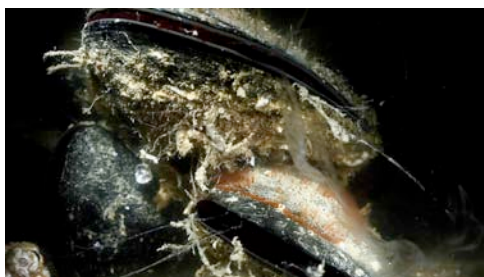
langosta (*Palinurus elephas*)



cangrejo ermitaño (*Carcinus tubularis*) entre coral (*Cladocora caespitosa*)



mejillón (*Mytilus galloprovincialis*)



mejillón (*Mytilus galloprovincialis*)

El mar a fondo

Lista de organismos



anénoma incrustante amarilla (*Parazoanthus axinellae*)



detalle de coral rojo (*Corallium rubrum*)

Imágenes cedidas por Bioimatge S. L., por Gavin Newman y por ICM-CSIC IFM-GEOMAR.