



## Red trófica

---

La luz solar que ilumina la superficie del mar tiene la capacidad de penetrar en su interior.

Dentro del agua la luz va disminuyendo a medida que aumenta la profundidad.

A poca profundidad, las rocas sumergidas a menudo están recubiertas de algas que necesitan la luz para vivir.

Al igual que el fitoplancton marino.

Las algas marinas necesitan la luz solar que les llega, además de los nutrientes inorgánicos y el dióxido de carbono que están disueltos en el agua para realizar la fotosíntesis.

Esto les permite sintetizar azúcares y después lípidos, proteínas y otras sustancias que necesitan para crecer, reproducirse y realizar sus funciones vitales.

El crecimiento de las algas depende de la luz solar, los nutrientes y los gases disueltos disponibles.

Las fanerógamas marinas, como la posidonia, no dependen tanto de los nutrientes que hay en el agua ya que los pueden captar del suelo del fondo del mar con sus raíces.

Los organismos que tienen la capacidad de sintetizar materia orgánica a partir de compuestos inorgánicos son conocidos con el nombre de productores primarios.

Esto lo pueden hacer a través de la fotosíntesis o, en otros casos, de la quimiosíntesis.

En los océanos, la mayor parte de la producción primaria la organizan las algas unicelulares y las cianobacterias, es decir, organismos microscópicos

que forman parte del fitoplancton marino.

En condiciones favorables, en un mililitro de agua de mar superficial se pueden encontrar más de mil microalgas y un millón de bacterias de las cuales, muchos son productores primarios.

Pequeñas algas unicelulares son el alimento de muchos organismos animales que también forman parte del plancton.

Estos son animales herbívoros.

Un ejemplo son los copépodos: unos pequeños crustáceos que cada día comen una cantidad de fitoplancton equivalente a la mitad de su propio peso.

También hay especies que se alimentan de herbívoros y que pueden ser capturadas por otros organismos planctónicos.

Todos ellos son organismos consumidores.

Los herbívoros se denominan consumidores primarios y los organismos que se alimentan de otros consumidores se llaman consumidores secundarios.



Tal como se ha visto, en el plancton hay unos consumidores primarios que sirven de alimento a los herbívoros y éstos a otros consumidores que también son parte del zooplancton.

Todos ellos son comidos por algunas especies de peces.

Esta secuencia de niveles, que va desde el citoplancton hasta los peces es una cadena trófica.

El plancton es también el alimento de muchos animales ventónicos filtradores.

Las corrientes marinas pueden transportar el plancton hacia las paredes rocosas o hacia el fondo, donde hay animales filtradores que tienen los mecanismos adecuados para capturarlo.

Algunos tienen tentáculos que les permiten capturar partículas y presas del plancton; otros, filtran las partículas y los organismos que hay en el agua haciéndola circular por el interior del cuerpo.

Los vegetales que hay en los fondos arenosos y las rocas son también productores primarios de los que se alimentan algunos herbívoros.

Durante las horas de luz, se pueden ver grupos de salpas que picotean las algas y las posidonias van cortando y comiendo las partes más tiernas.

Son de los pocos peces que las pueden digerir.

En el espacio marino hay pocas especies que se alimenten de vegetales.

Solo lo hacen algunas especies y ciertos invertebrados como algunos erizos, que son considerados también animales herbívoros.

Generalmente, en la zona litoral, suelen coincidir productores primarios y todo tipo de consumidores.

Los ejemplos son muy diversos.

Aquí, hay un nudibranquio que se está comiendo los pequeños pólipos de una colonia de hidrozooos, los cuales se alimentan de organismos planctónicos y de materia orgánica que obtienen filtrando el agua capturando las partículas con sus tentáculos.

Este crustáceo decápodo al que le faltan algunas patas, que seguramente ha perdido luchando contra algún otro animal, caza otro invertebrado en un fondo de lodo y piedra.

Aunque sus movimientos son lentos, es un depredador.

En los ecosistemas de la zona iluminada vemos que hay algas, animales herbívoros y numerosos invertebrados que se alimentan de ellos pero que al mismo tiempo tienen sus propios depredadores, ya sean moluscos, crustáceos u otros organismos invertebrados y finalmente los peces, que se alimentan de todos ellos.

Tal como se puede ver, en un ecosistema hay diferentes cadenas tróficas, muchas de las cuales tienen puntos comunes que hacen que se establezcan relaciones muy complejas entre ellas.



Las cadenas tróficas interrelacionadas forman lo que los ecólogos llaman una red trófica.

En estas redes tróficas marinas que comprenden tanto organismos planctónicos como bentónicos, se debe contar también el proceso de reciclaje de la materia orgánica.

Esto se hace sobretodo a través de redes tróficas microbianas donde los consumidores son organismos muy pequeños.

Como bacterias, ciliados, flagelados y virus que forman parte del llamado bucle microbiano.

En cada paso de las cadenas alimentarias hay transferencia de materia y energía entre organismos de tal forma que unos pueden vivir a costa de los demás.

Cuando un animal se alimenta de la materia orgánica obtenida con la comida solo una pequeña parte pasará a incorporarse a sus tejidos corporales.

La mayor parte de la materia consumida se empleará para obtener energía y otra parte será eliminada en forma de producto de excreción.

Esto explica porqué en cualquier ecosistema, para cubrir todas las necesidades alimentarias, un herbívoro necesita gran cantidad de materia vegetal, un carnívoro necesita muchos herbívoros y un gran depredador necesita el número suficiente de presas.

De forma simplificada, se puede decir que para alimentar un quilo de peces grandes hacen falta diez quilos de peces medios, o cien quilos de peces pequeños, o mil quilos de zooplancton que se alimentará de diez mil quilos de fitoplancton.

Estas relaciones alimentarias entre productores, consumidores primarios, consumidores secundarios y grandes depredadores, expresadas gráficamente, forman lo que se conoce con el nombre de pirámide trófica.

Estos niveles tróficos dependen de los demás ya que todos están relacionados. A veces las actividades humanas afectan a las redes tróficas modificando o simplificando las cadenas tróficas, irrumpiendo el equilibrio biológico.

Muy a menudo, tanto en el mar como en tierra, esto puede tener consecuencias negativas para los ecosistemas.

La transformación de la materia orgánica no se acaba aquí.

Tarde o temprano todos los organismos se acaban muriendo y sus cuerpos serán aprovechados por otros organismos.

Estos peces muertos constituyen un alimento de extraordinaria valía para los carroñeros, en este caso, una cigarra de mar.

Pero no será el único que se aprovechará, ya que algunos peces, están esperando a que se vaya para comerse los restos que pueda dejar.



La materia vegetal, los animales muertos y todo tipo de animales orgánicos son aprovechados por otros organismos, tanto invertebrados como peces como fuente de alimento.

Además, en sus procesos vitales, dejan ir al medio donde viven productos de excreción: heces, restos de mudas y comida y huevos, como entre otros materiales.

Por efecto de la gravedad, todo esto irá cayendo lentamente hacia el fondo formando una capa de sedimento con numerosos restos de algas y animales.

Estos restos serán atacados por una gran variedad de pequeños invertebrados, de microorganismos y de bacterias.

Son organismos descomponedores.

Ellos irán degradando estos materiales y durante el proceso se formarán fragmentos más pequeños que terminarán en el sedimento del fondo.

Hay diferentes especies animales que se han especializado en comer esta sustancia que queda en el sedimento.

En conjunto, reciben el nombre de sedimentívoros.

Después de un largo proceso de descomposición y degradación, debido a la actividad metabólica de los organismos, estos restos acabarán finalmente transformados en moléculas orgánicas.

También parte de los organismos de los restos muertos llegan a los fondos profundos donde falta la luz, por tanto, donde no hay vida vegetal.

Aquí sirven de alimento a muchos organismos animales y facilitan de este modo la vida a gran profundidad.

Tanto en la plataforma continental como en el talud o en la zona abisal los restos orgánicos son aprovechados mayoritariamente por invertebrados y por algunos peces.

En estos ambientes de oscuridad a veces se encuentran redes tróficas especiales como las que hay en ambientes con surgencias hidrotermales.

Con el paso del tiempo, parte de la materia orgánica transformada en sedimento y moléculas inorgánicas, a través de las redes tróficas, será transportada por las corrientes marinas hasta las capas iluminadas del mar donde podrá ser aprovechada de nuevo por las algas e iniciará un nuevo ciclo.