

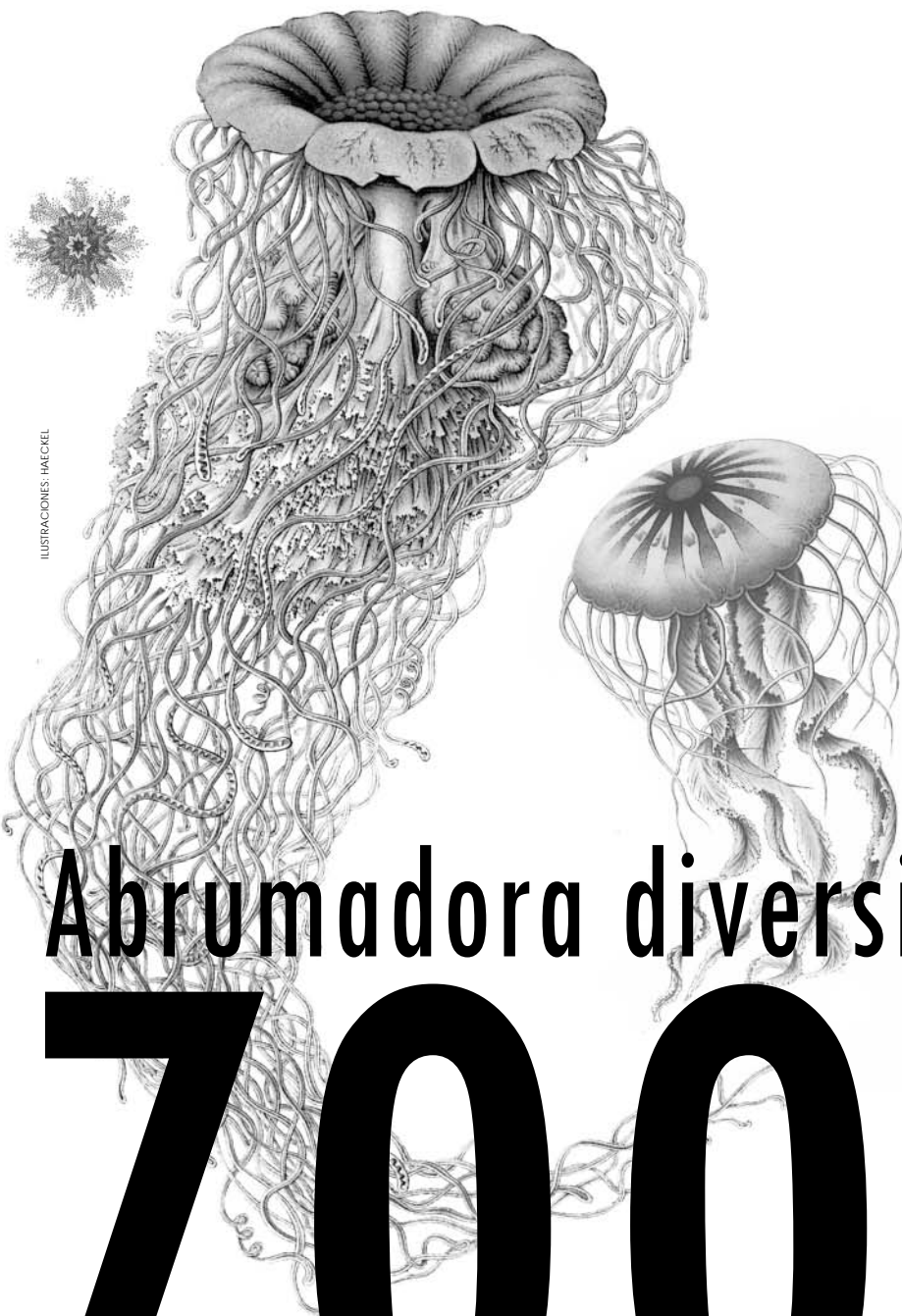
Rebeca Gasca

En los cuerpos de agua del mundo (océanos, mares, lagos, ríos), habitan organismos, tanto vegetales como animales; la mayoría son microscópicos e incluyen una gran variedad de grupos. Estas comunidades viven suspendidas en la columna de agua y son acarreadas por las corrientes marinas a través de cientos o miles de kilómetros. Se trata del plancton (fitoplancton y zooplancton), el cual juega un papel esencial en las redes tróficas acuáticas por ser el alimento fundamental de prácticamente todas las especies, por lo menos durante alguna etapa de su vida.

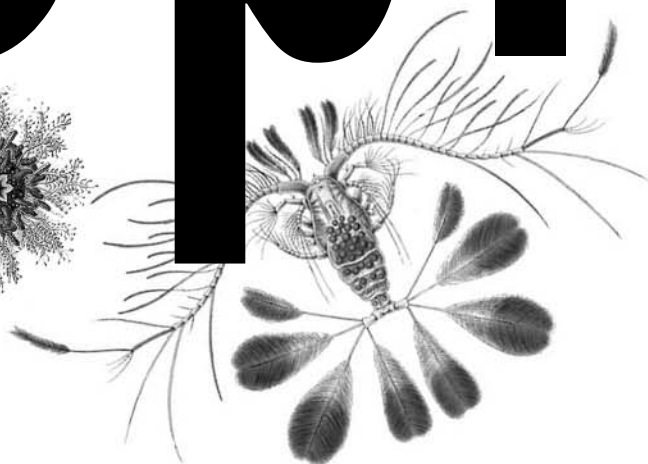
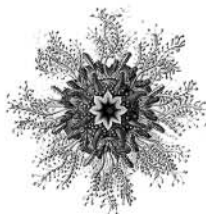
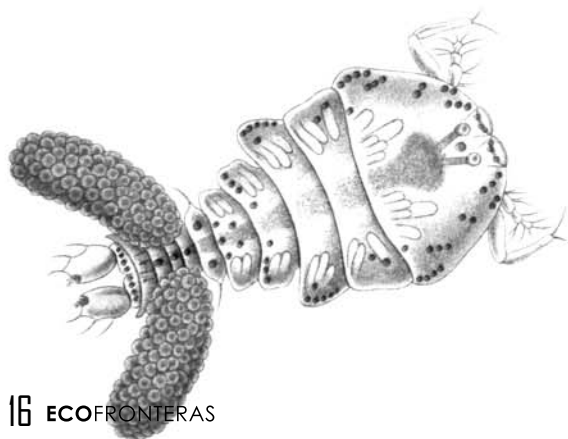
El zooplancton está representado por los animales que viven y son transportados dentro de las corrientes, ya que no tienen capacidad natatoria suficiente para desplazarse en contra de éstas.

Abrumadora diversidad del

ZOOPLANCTON



ILUSTRACIONES: MACCEL



La diversidad del zooplancton marino, al igual que su abundancia, no son constantes en las latitudes frías, templadas o cálidas; la abundancia aumenta en dirección a los polos, mientras que la variedad disminuye. En las zonas tropicales, donde se localizan los mares de nuestro país, la diversidad de especies que encontramos es elevada.

La diversidad en el zooplancton incluye, además de la variedad de especies, una enorme e interesante gama de tamaños, colores, formas corporales, maneras de flotar, alimentarse, reproducirse, transportarse, esconderse, evitar ser depredados, que producen asombro no sólo a la gente común, sino a científicos que llevan años estudiando estos organismos. Algunos poseen formas extrañas, cuya belleza no está peleada con su eficiencia para vivir y desarrollarse en una comunidad muy dinámica, en la que se puede pasar de depredador a presa en cualquier momento.

Los ecosistemas marinos funcionan a través de tres ciclos básicos de materia y energía: los ciclos biogeoquímicos, como los del carbono y nitrógeno; los ciclos de vida de cada una de las especies que los conforman, y las redes tróficas o alimenticias. Estos procesos responden de maneras muy complejas y prácticamente impredecibles a los cambios más sutiles de su entorno. No existen ecosistemas 100% estables y por lo tanto, es difícil conocerlos en su totalidad, pero sobre todo, es prácticamente imposible hacer predicciones acerca de su comportamiento ante cualquier cambio, ya sea en el ambiente o en la diversidad y abundancia de los organismos que lo integran.

Habitantes del zooplancton

El número de especies de animales es mucho menor en la masa de agua oceánica que en la tierra, básicamente debido

a las más de un millón de especies de insectos descritas. Sin embargo, la diversidad del zooplancton es abrumadora en un nivel más amplio. En las muestras de zooplancton podemos encontrar a representantes de casi toda la escala zoológica, es decir, de los 33 phyla existentes, 32 se presentan en el plancton. De éstos, 14 son exclusivos de los océanos, comparado con sólo un phylum endémico de la tierra.

Gran parte de los grupos que viven en el mar forman parte del zooplancton durante una fase de su ciclo vital, como huevos o larvas. En su estado adulto, estos organismos se asentarán y vivirán en el fondo; es el caso de las estrellas de mar, los corales, las langostas y los caracoles. Otros se convertirán en ágiles nadadores, como los peces.

Los copépodos son el grupo más diverso dentro del zooplancton y el más abundante en el mar y en el planeta. Son crustáceos microscópicos que han logra-



do colonizar exitosamente la columna de agua marina, desde la superficie hasta el fondo de los océanos, el hábitat más extenso del planeta. Puede haber más de un millón de copépodos por metro cuadrado de superficie marina; a pesar de esto, mucha gente nunca ha oído hablar de ellos.

Aunque el zooplancton de aguas templadas y frías es más o menos bien conocido, aún se describen especies nuevas, principalmente provenientes de zonas tropicales y de aguas profundas, donde nuestro desconocimiento es mayor. Se ha sugerido, sin embargo, que el número de especies del plancton que faltan por describir es menor al de aquellas cuyo estatus como especie debe confirmarse. Por lo tanto, el número de especies que faltan por describir, al menos en aguas superficiales, no es grande; las técnicas de biología molecular aportarán mayor conocimiento sobre aspectos filogenéticos que taxonómicos, es decir, más sobre la historia evolutiva de las especies que sobre su número actual.

Factores de la diversidad

Para entender qué factores producen las distintas diversidades encontradas, tanto geográficas como morfológicas y ecológicas (a distintas profundidades, en las diferentes estaciones del año, en años diversos), se están estudiando en ECOSUR las interacciones de las especies del zooplancton con las características del

ambiente en el que se desarrollan. En el análisis se toman en cuenta factores como la temperatura, salinidad, profundidad, alimentación, competencia y depredación, entre otros, aunque nuestro conocimiento acerca de los patrones de biodiversidad marina es todavía limitado.

Algunas propuestas para explicar las variaciones en la diversidad incluyen los cambios en las propiedades físicas y químicas del océano cerca de la superficie, la disponibilidad de energía, las tasas de evolución y extinción, las provincias bióticas y la productividad primaria. La temperatura de la superficie del mar es el parámetro que más se relaciona con la diversidad. Los científicos suponen que se da una mayor diversidad cuando hay más disponibilidad de nichos verticalmente en la columna de agua y que esto sucede cuando hay una termoclina que cambia de manera gradual en un intervalo de profundidad amplio (hasta cientos de metros), como sucede en las latitudes tropicales.

Las redes alimenticias también influyen en la diversidad. Se cree que el microzooplancton (protozoarios básicamente) es el principal consumidor primario, es decir, forma parte de la base de la cadena en los océanos, pero que la relación entre la diversidad del fitoplancton y la del microzooplancton es débil. Esto implica que los ambientes marinos con una alta diversidad de plantas no necesariamente tienen una alta diversidad de

herbívoros, y que la biodiversidad del zooplancton tiene relación con la biomasa total del zooplancton; en otras palabras, la mayor cantidad de especies se relaciona con valores intermedios de biomasa de zooplancton, y la diversidad mínima de especies se encuentra durante florecimientos masivos, en los que hay mucha materia viva. Se sabe también que los grupos que se distribuyen a profundidades mayores y por lo tanto más frías, son organismos más grandes y que además, su distribución horizontal es más amplia.

Las variaciones están implícitas en todos los ecosistemas y en los procesos evolutivos; los cambios ambientales que suceden hoy en día indudablemente producirán variaciones en las comunidades, incluidas las del zooplancton, tanto en su estructura como en su funcionamiento. Aún no entendemos todas las causas y consecuencias en la dinámica de los procesos ecológicos y estructuras actuales, y mucho menos podemos dirigir alguna modificación a nuestro antojo, ni predecir cambios previendo todas las consecuencias. ☹️

Rebeca Gasca es investigadora del Área de Conservación de la Biodiversidad, ECOSUR Chetumal (rgasca@ecosur.mx).

ENTÉRATE



Los copépodos marinos pueden representar hasta el 80% de la biomasa del zooplancton en los ambientes oceánicos y de aguas costeras. Constituyen la fuente de proteína más grande de los mares, por lo que la mayor parte de los peces económicamente importantes dependen de ellos para su alimentación, incluso desde las etapas larvarias; las ballenas del hemisferio norte también los aprovechan. Debido a que en conjunto representan la mayor biomasa en los océanos, también se les ha llamado “insectos del mar”, una definición que no soslaya su amplia diversidad de formas y adaptaciones. Además, son un grupo clave en la transferencia de energía biológica no sólo al ser consumidos por otros organismos, sino que entre 25 y 50% de su biomasa pasa a los ciclos bacterianos que permiten el mantenimiento de las concentraciones de materia orgánica disuelta en el ambiente marino. Dada su abundancia, son los principales captadores de carbono en las aguas superficiales, que absorben cerca de la tercera parte de las emisiones humanas de carbono, reduciendo así su impacto.

Eduardo Suárez Morales