

RESPIRAR

Denise Lira-Ratinoff: ¿Cómo respira la tierra?

Nicole Ellena: La Tierra actúa como un organismo vivo, y la teoría Gaia nos ayuda a comprender tal afirmación. Esta explica cómo la Tierra se autorregula para mantener el equilibrio a través de diversos procesos geológicos, químicos y ecológicos, basados en la interdependencia que tienen todos los ecosistemas y organismos. Un gran ejemplo está en los bosques, tanto en la tierra como en el mar, ya que son responsables, en gran parte, de prestar las condiciones ideales para la subsistencia de la vida.

Una de las formas en que los bosques equilibran nuestra atmósfera, es a través de la respiración que éstos mismos realizan. Los árboles absorben luz y también el CO₂ de la atmósfera, liberando a cambio oxígeno (en un proceso denominado fotosíntesis). Todos los organismos vivos en nuestro planeta dependen de estos ciclos para poder respirar, alimentarse y reproducirse.

Pero no son sólo los árboles los que realizan esta tarea, también el océano, a través del fitoplancton y otros organismos marinos, quienes cumplen una función reguladora de nuestra atmósfera, y por lo tanto, nos ayudan a estabilizar el clima en la tierra y a mantener la vida tal como la conocemos.

Si contáramos y visualizáramos a todos estos organismos que trabajan diariamente para el planeta, estaríamos hablando de un sistema planetario respiratorio –una gran máquina verde– que se encarga de absorber las enormes cantidades de dióxido de carbono de nuestra atmósfera, para luego depositarlo bajo el suelo y finalmente liberar oxígeno.

A pesar de la gran capacidad de autorregulación que tiene el planeta (gracias a estos organismos), las concentraciones de CO₂ en nuestra atmósfera siguen aumentando por causas antropogénicas –producidas por nuestra especie–. Hemos llegado a un punto crítico donde hemos modificado el ciclo de carbono a tal punto que hemos sobrecalentado el planeta, y así, este gran organismo llamado Tierra está perdiendo, en este mismo momento, su capacidad actual de autorregularse.

Camila Ahrendt: Nuestra supervivencia depende de una estrecha relación que tenemos con nuestro planeta Tierra. Tan delgada es la línea que conecta el equilibrio perfecto de cada ecosistema, que la presión generada por el ser humano sobre los ecosistemas está resintiendo su equilibrio de manera acelerada.

Nuestro planeta ha vivido cambios significativos desde hace millones de años, sin embargo nunca a una tasa tan rápida como lo que se está experimentando hoy en día, producto de la presencia y la presión del ser humano.

Entre esos cambios vividos anteriormente, cabe destacar la sucesión de los distintos continentes: Rodinia, Pannotia y Pangea. Estos se han descrito como 3 supercontinentes que han existido en el planeta. Uno a la vez, fueron testigos de la evolución y de la autorregulación de la Tierra.

Antiguamente una gran costra cubría nuestra Tierra. En esos tiempos, el planeta debió haberse llamado “Agua”, ya que parecía más bien un planeta de azules profundos, con sólo un gran continente llamado Pangea. Este fue el último supercontinente que existió, hace 300 millones de años. Las fronteras terrestres se unían en todas las direcciones a un extenso océano llamado Panthalassa, tal como si fuera una gran isla.

Posteriormente, producto de grandes eventos geológicos, este supercontinente comenzó a fragmentarse. Tanto así que se generó una separación de enormes trozos terrestres, que a su vez, crearon diferentes océanos. Evento que desde 1912 se conoce como “la Teoría de la Deriva Continental”

Es por eso que todos los océanos y ecosistemas actuales, deben su equilibrio a millones de años de una evolución ajustada y a una autorregulación que impulsa la máxima eficiencia de los seres vivos. Estos millones de años de evolución han permitido que podamos disfrutar del planeta tal como lo conocemos.

Es hora de conocer, para que podamos proteger.



D. L-R: ¿Cuál es la importancia del Fitoplancton?

N.E: El fitoplancton es una mezcla de microalgas, que tienen la capacidad de hacer fotosíntesis y que habitan en los mares, ríos y lagos del planeta. El fitoplancton presenta una gran biodiversidad, y existen diversos grupos de especies, tales como: diatomeas, dinoflagelados, cianófitos, algas pardas, cocolitofóridos, entre varios más.

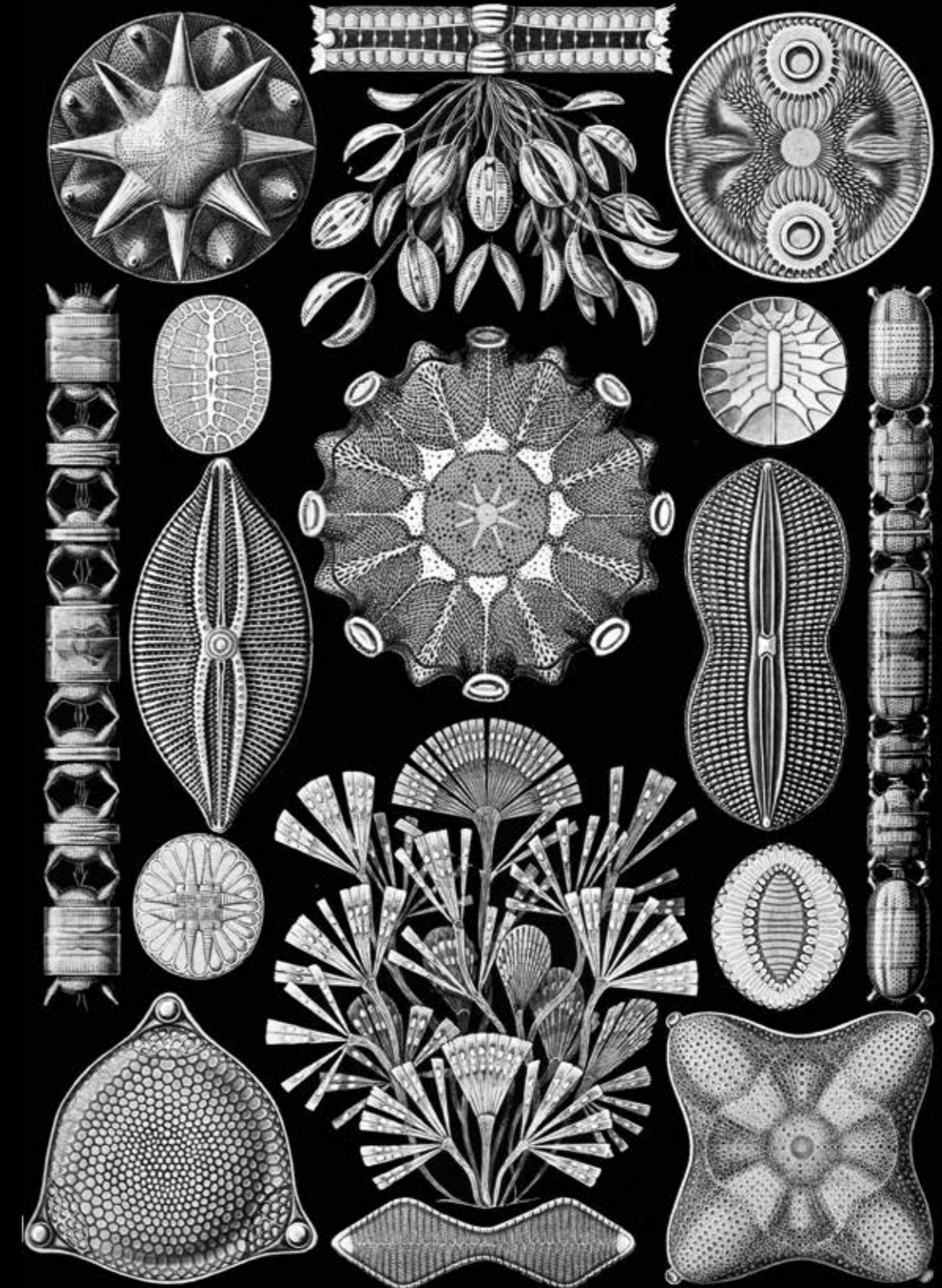
Estos sirven de alimento para otros animales, ya que son los primeros organismos en la trama trófica de los océanos, alimentando al zooplancton y a otras pequeñas especies en el mar. Si no existiera el fitoplancton, no habrían peces y nuestros océanos no poseerían la gran biodiversidad, además, que sustenta la dieta de millones de personas.

El fitoplancton representa el bosque del océano, que –junto a las algas y corales– son responsables de capturar entre el 30%-50% del CO₂ de nuestra atmósfera. Por esta razón los océanos tienen incidencia en el clima, al capturar y guardar el dióxido de carbono.

Sin embargo, los océanos pueden perder (y han perdido) su capacidad de absorber el CO₂ cuando las condiciones atmosféricas cambian. El cambio climático sucede cuando existe una acumulación de CO₂ en la atmósfera, atribuido en gran parte a la quema de combustibles fósiles.

Al mismo tiempo, al calentarse los océanos liberan más CO₂ de lo que se pensaba, ya que al calentarse, las reservas de carbono almacenadas en los fondos marinos regresan a la superficie y luego a la atmósfera, amplificando el efecto invernadero y así calentando aún más el planeta.

Los científicos estiman que la población global de fitoplancton ha caído un 40% desde 1950, debido al alza en las temperaturas marinas superficiales. Es por esta razón que evitar que la temperatura aumente en 1,5 °C, en relación al promedio existente en épocas pre-industriales, es fundamental para proteger lo que nos queda de vida en este planeta, donde el fitoplancton juega un rol decisivo en mantener este balance.



Diatomeas, ilustraciones de Ernst Haeckel, *Kunstformen der Natur* (1904).

D.L-R: ¿Cómo llega la basura al océano?

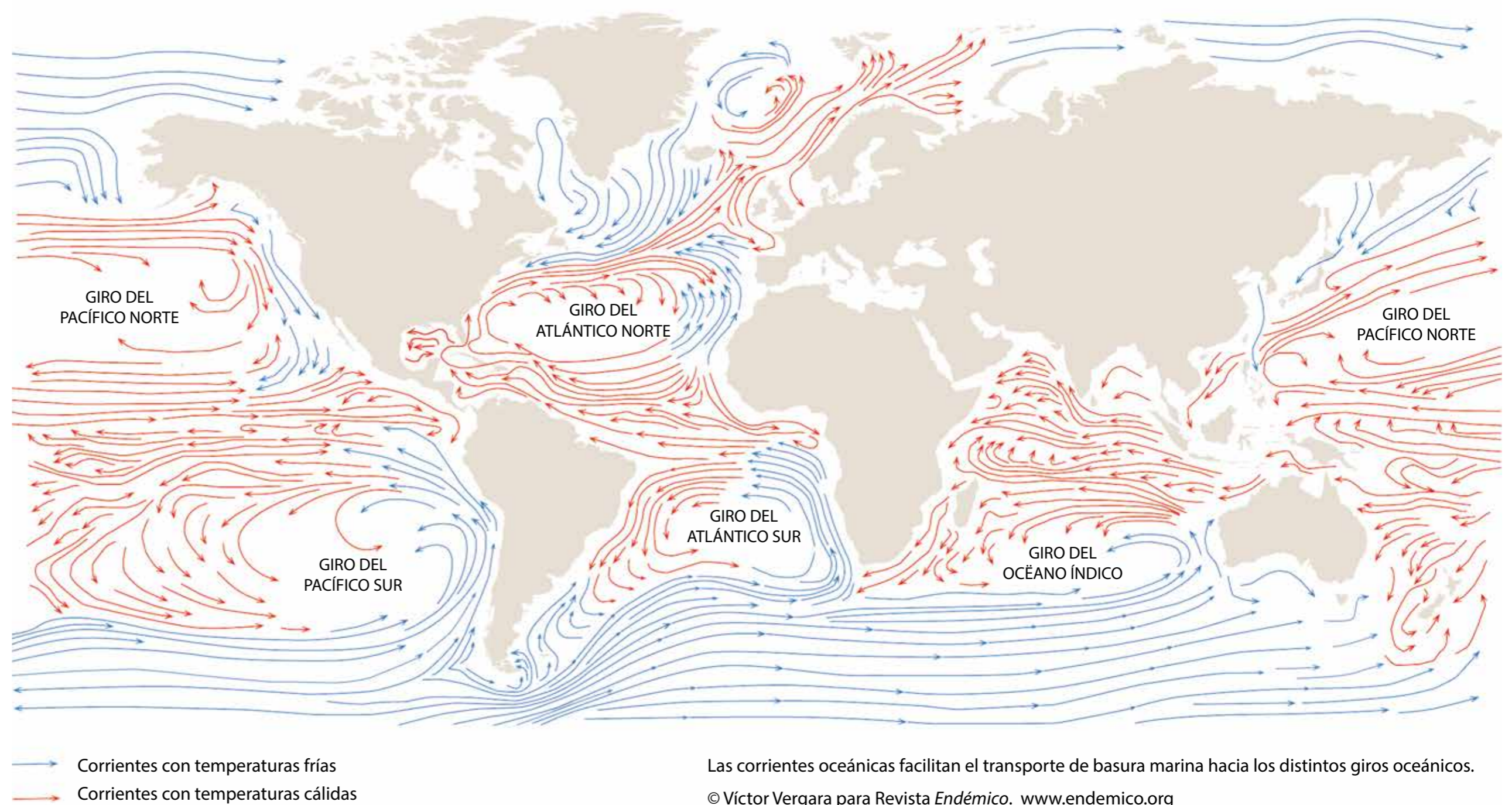
C.A: La basura que llega al océano proviene principalmente de los continentes. Distintos registros y antecedentes científicos han determinado que un 80% aproximado viene desde fuentes terrestres, tales como vertederos, ríos, deshielos, turismo y actividad económica asociada a los bordes costeros. El resto (20%) tiene origen en actividades desarrolladas en aguas abiertas y oceánicas, tales como el transporte marítimo, la pesca de altura, industria asociada a la extracción de productos marinos, los cruceros recreativos e incluso las plataformas petroleras en alta mar.

Creo que el cambio empieza por nosotros, el uno a uno, y es importante comenzar ahora. Si un 80% de la basura proviene de fuentes terrestres, esto queda de manifiesto para quienes estamos detrás de eso. Nos aclara el camino para saber cómo debemos continuar de ahora en adelante. El cambio de hábitos debe comenzar hoy, y los invito a ser parte de eso.

D.L-R: Camila, ¿nos podrías explicar cómo afectan los residuos plásticos en el movimiento de las masas de agua?

C.A: Una vez que la basura entra al océano, ésta es captada lentamente por las masas de agua que recorren el océano. Existen 11 giros oceánicos en todo el planeta, los que acumulan, de manera natural, todo lo que esté flotando. Sin embargo, son sólo 5 los más conocidos, ya que, al ser los más grandes, proporcionalmente acumulan las mayores cantidades de basura en sus centros.

Conocidas como "islas de plástico", cabe mencionar que lo que se encuentra en los giros oceánicos no son realmente "islas" como tal. La idea popular hace pensar que son kilométricas extensiones de residuos flotando en medio del mar, en los que uno pudiera caminar. No obstante, estas áreas se caracterizan por tener una composición diferenciada. Sólo en algunos sitios se pueden observar enormes aglomeraciones de basura enredada flotando. El resto es agua con millones de diminutos plásticos que se han ido rompiendo en pequeños trozos y están siempre disponibles para ser ingeridos por la fauna que recorre tales sitios. Sea cual sea el paisaje, lo cierto es que todo esto avanza en una misma dirección, afectando los ciclos naturales.



Las corrientes oceánicas facilitan el transporte de basura marina hacia los distintos giros oceánicos.

© Víctor Vergara para Revista *Endémico*. www.endemico.org



D.L-R: Respecto al ruido en el océano, ¿cómo podrías definir lo que le sucede a los animales, en especial a los cetáceos. El origen es antropogénico?

C.A: El plástico no es el único tipo de contaminación que el ser humano genera. Existen otros tipos de contaminación que no son visibles fácilmente, como lo es la contaminación acústica.

Hace 100 años, el océano no tenía interferencias, sin embargo desde entonces, la intensidad del sonido en sus aguas se ha duplicado cada 10 años al punto de estar dañando severamente la salud de los animales marinos, especialmente a los mamíferos marinos. Para estas especies, el sentido de la audición es por lejos el más importante. Cuando nos hablan de contaminación en el océano, no se nos ocurre que uno de los tipos de contaminación más nefastos para la fauna es precisamente la contaminación acústica.

Explosivos, experimentos oceanográficos, tráfico marino, investigaciones geofísicas, construcciones submarinas, uso de sonares activos, turismo, exploraciones de gas, extracción de petróleo (que emite potentes pulsos acústicos todo el tiempo, cada 10 a 60 segundos de intervalo), instalación de muelles, puentes y aerogeneradores, son sólo algunas de las actividades que producen sonidos de baja, media

y alta frecuencia, que afectan a todo ser vivo que habita en los océanos. Todo estos pertenecen a los ruidos más potentes en los mares, y son invisibles al ojo humano.

El ruido genera una enorme onda de choque. Esta onda de choque es la que causa la mayor parte de los daños a los órganos de los animales marinos, incluyendo heridas serias, hemorragias multi-orgánicas y cerebrales, y que provocan varamientos masivos. Otras consecuencias incluyen la pérdida temporal o permanente del oído, generando desorientación, cambio de hábitat y cambios en la conducta de alimentación, reproducción, crianza, comunicación y navegación. Dada la fragilidad de la fauna marina, la presión sonora recibida y la repetición y duración de los ruidos marcarán el grado de daño en ellas.

Una de las desventajas de éste tipo de contaminación, es que para el ser humano es imperceptible a simple vista, a diferencia de la contaminación por plástico o por petróleo por ejemplo. Existe un mundo más allá de lo que el ser humano puede ver y tiene repercusiones directas en el delicado entramado oceánico.

Protejamos aquello que incluso no podemos ver, pero que sí tenemos acceso a conocer.



© Tony Perry III, NOAA Corps.

D.L-R: ¿Qué podríamos hacer, cada uno de nosotros, si quisiéramos iniciarnos en el cuidado de nuestro planeta?

N.E: Existen diversas formas de involucrarse, especialmente hoy, con todo el acceso que tenemos a la información. También existen muchas escalas en la manera de aportar, pero creo que la primera comienza con uno mismo. Esto tiene que ver con los hábitos diarios de cada uno de nosotros.

Para reducir nuestro impacto como individuos debemos comenzar con cambios en nuestras dietas: evitar la carne; consumir solo pescados y mariscos capturados artesanalmente –o evitarlos–; y escoger productos locales y estacionales. También es necesario hacernos cargo de nuestros residuos, evitando consumir plásticos y productos desechables y compostando los orgánicos en nuestros domicilios. Finalmente, es importante empoderarse como consumidores y exigir cambios desde la demanda de productos elaborados de manera consciente y responsable. Estas son sólo algunas de las maneras que tenemos a nuestra disposición para reducir nuestro impacto como individuos y especie.

Aunque algunos piensen que la acción individual no generará grandes cambios a nivel planetario, existen teorías y acontecimientos históricos para respaldar la idea que los cambios siempre nacieron en

casa, por un pequeño grupo de personas. Luego, lo que suele suceder es que éstas ideas se van replicando en los círculos sociales, hasta que poco a poco, van permeando e instaurándose en nuestras culturas.

Además, actualmente existen un sinfín de organizaciones sin fines de lucro y movimientos sociales enfocados en temáticas socioambientales. La gran mayoría son impulsadas por personas apasionadas que vibran por lo que hacen, pero necesitan a más personas que apoyen el trabajo que realizan. Esto ha logrado grandes cambios, a nivel de país y también global, impulsados por individuos que creen en el trabajo diario colectivo sin exigir retribución alguna, más que la protección de nuestros ecosistemas y sus habitantes.

Por último, debemos exigir –como ciudadanos activos y movilizados– a los gobiernos que adopten medidas urgentes, para reducir el daño que hemos producido a este gran sistema Tierra, ya que nuestra propia supervivencia depende de aquello.

Nicole Ellena, Directora Revista *Endémico*

Camila Ahrendt, Directora Científica
Plastic Oceans Chile

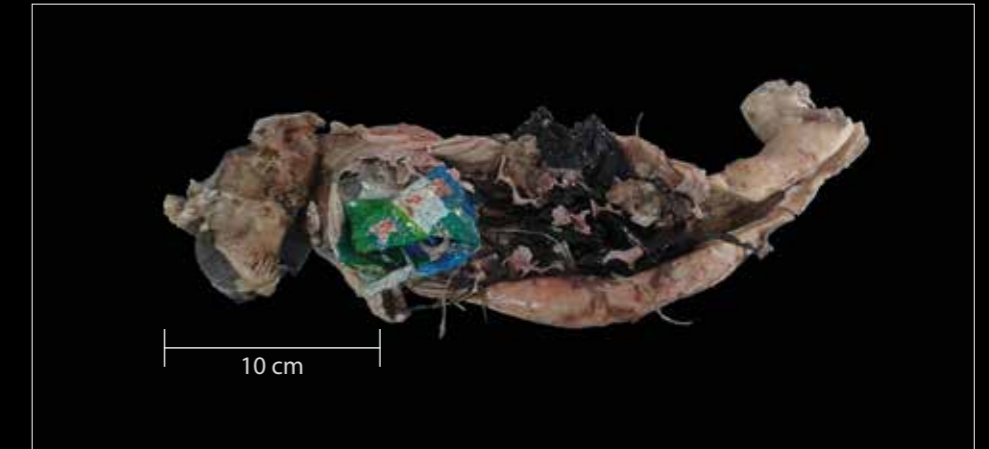
Denise Lira-Ratinoff, Multimedia Artist



Plásticos encontrados en estómago de Pez sol (*Lampris guttatus*)

Incidencia de plástico en fauna marina encontrada en territorio marítimo chileno, analizada en CIMARQ.

© Camila Ahrendt



- Bolsa de plástico de origen asiático
- Bolsas de plástico de color negro
- Fibras de distintos tipos de plástico

