



Khaled bin Sultan
Living Oceans
Foundation

ARRECIFES EN RIESGO

Libro para colorear y
de actividades



Ilustrado por Ryan Sobel

HOJAS DE TRABAJO DE ESTUDIANTES

ESTE LIBRO PERTENECE A: _____

INSTRUCCIONES: Lee la información que sigue abajo y asegúrate de seguir las instrucciones escritas en cada página. Usa las cajas indicadas para dar tus respuestas.

ENTENDER EL CAMBIO CLIMÁTICO

Al igual que las estaciones cambian durante el año, la Tierra experimenta ciclos naturales de calentamiento y enfriamiento. En primavera y verano hace más calor porque la Tierra se inclina hacia el Sol, y en otoño e invierno hace más frío porque la Tierra se inclina lejos del Sol. Asimismo, la Tierra experimenta periodos de calentamiento y enfriamiento a largo plazo debido a varios factores naturales como los cambios en la intensidad del Sol y la actividad volcánica. Sin embargo, las actividades humanas están causando un calentamiento inusualmente rápido. Durante el último siglo, la mayoría de este calentamiento ha sido atribuido a las acciones humanas que emiten **gases de efecto invernadero** como el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O) en el aire. Estos gases actúan como una gran manta caliente atrapando el calor en la atmósfera de la Tierra.

COLOREA LA CAPA DE GASES DE EFECTO INVERNADERO. DIBUJA FLECHAS INDICANDO ADÓNDE VA EL CALOR. ESCRIBE LOS TRES GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL DIAGRAMA.

The diagram illustrates the greenhouse effect. At the top, two suns are shown. The left sun is positioned to the left of a globe, and the right sun is to the right. A vertical line divides the globe into two halves. The left half shows a clear atmosphere with a few greenhouse gas molecules (represented by small circles) and a thermometer on the left showing a low temperature. The right half shows a thicker atmosphere with many more greenhouse gas molecules and a thermometer on the right showing a high temperature. A factory with smokestacks is shown on the right side of the globe. Below the globe, three chemical structures are shown in circles, each with a banner underneath for labeling: CO_2 , N_2O , and CH_4 .

¿CUÁLES SON ALGUNAS ACCIONES HUMANAS QUE AGREGAN LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO EN NUESTRA ATMÓSFERA?

1. -----
2. -----
3. -----
4. -----
5. -----
6. -----

Al igual que una fiebre te hace sentir mal, la temperatura elevada de la Tierra también afecta su salud. Los científicos observan señales importantes como qué tan caliente se está volviendo el planeta entero. Los cambios ya están apareciendo a nuestro alrededor como en el blanqueamiento de los corales, en los aumentos del nivel del mar y en el derretimiento de los glaciares. **El cambio climático** no solo significa que habrán días más calientes, sino también causa una variedad de cosas como cambios en los patrones climáticos, cambios en la cantidad de lluvia y hasta cambios en la química de los océanos.

¿CUÁLES SON OTRAS SEÑALES DE QUE EL CLIMA ESTÁ CAMBIANDO?

LAS PAREJAS DE LOS CORALES

Los **corales** tienen compañeras pequeñas llamadas **zooxantelas** que viven dentro de sus tejidos. Los corales y las zooxantelas forman una **relación simbiótica** en la cual los dos se benefician por su asociación. Las zooxantelas dan a los corales su color. Más importante, ellas también **fotosintetizan** brindando a los corales hasta 95% de los alimentos que necesitan para sobrevivir. Sin ellas, los corales no sobrevivirían por mucho tiempo. A cambio, los corales brindan nutrientes a las zooxantelas y también un hogar seguro donde vivir.

En el dibujo que ves abajo, hay otra clase de relación simbiótica muy genial que existe entre los gobios (una especie de pez) y los camarones pistola. Estos dos animales pueden unirse para cavar donde viven. Los camarones pistola tienen mala vista. Ahí es donde a vigilar contra el peligro, como advierte al camarón cuando dañino se acerca. Este ayuda a que los dos seguro donde vivir

y los camarones pistola. Estos dos agujeros en el fondo marino arenoso son excavadores excelentes, pero entran los gobios. El gubio ayuda los depredadores, y algo que puede ser trabajo en equipo tengan un hogar en el océano.

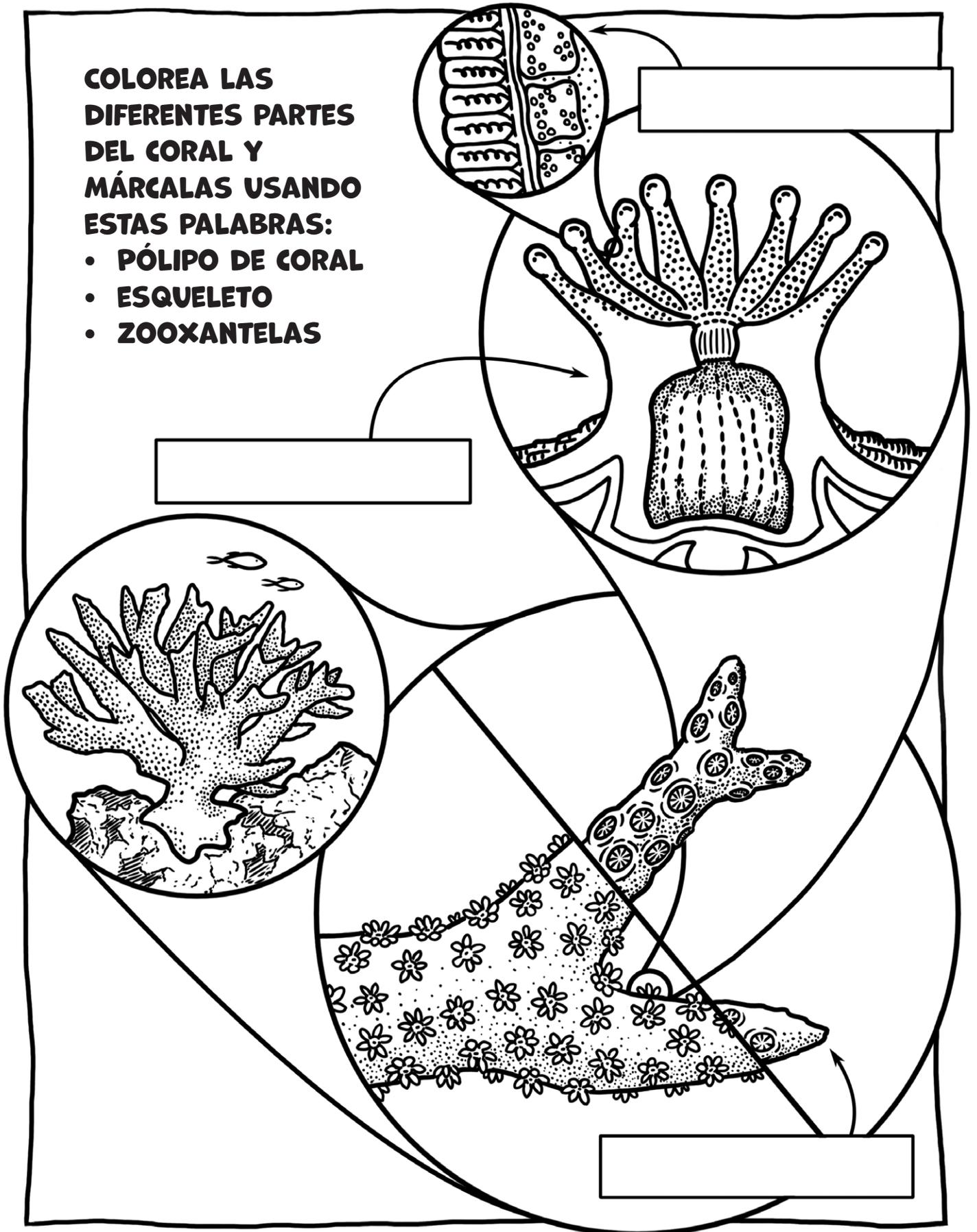


DA OTRO EJEMPLO DE UNA RELACIÓN SIMBIÓTICA. LISTA CADA ANIMAL Y DESCRIBE LA RELACIÓN QUE CADA ANIMAL TIENE CON EL OTRO.

ANATOMÍA DE UN CORAL

COLOREA LAS
DIFERENTES PARTES
DEL CORAL Y
MÁRCALAS USANDO
ESTAS PALABRAS:

- PÓLIPO DE CORAL
- ESQUELETO
- ZOOXANTELAS



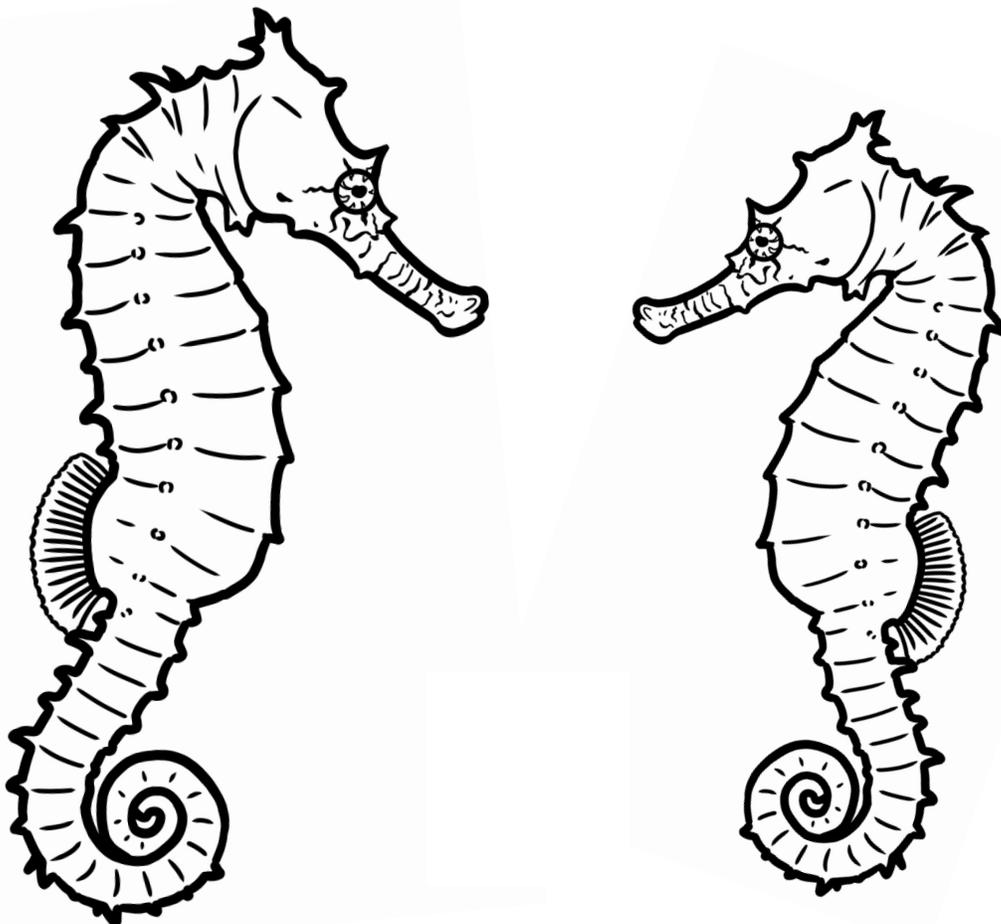
CORALES EN PELIGRO: EL BLANQUEAMIENTO

El cambio climático también está afectando profundamente la fauna y los **ecosistemas** mundiales, hasta en el océano. Mientras más se calienta la Tierra, el océano absorbe también un poco más de ese calor aumentando su temperatura.

Las aguas más calientes de lo normal pueden estresar los corales, al igual que una fiebre estresa nuestros cuerpos. Cuando los corales están estresados, expulsan las zooxantelas de sus tejidos en el agua que los rodea. Los corales entonces aparecen blancos o “blanqueados” revelando el esqueleto duro de calcio que tienen debajo. Si las temperaturas altas continúan, los corales pueden morir de hambre sin sus compañeras. Sin embargo, si las condiciones mejoran, las zooxantelas pueden ser reabsorbidas en sus tejidos continuando de nuevo la relación.

Cuando te sientes enfermo, tu cuerpo trabaja fuerte para mejorarse. Pero si te viene una enfermedad más, eso hace la recuperación más difícil y el cuerpo tiene que esforzarse aún más. Lo mismo puede pasar con los corales blanqueados. Cuando los corales se blanquean, ya están bajo mucho estrés y no están consiguiendo los nutrientes adecuados de sus compañeras, las zooxantelas. Si algo más, como unos químicos dañinos o una enfermedad de corales, les llega cuando ya están luchando, se hace aún más difícil para que ellos se mejoren.

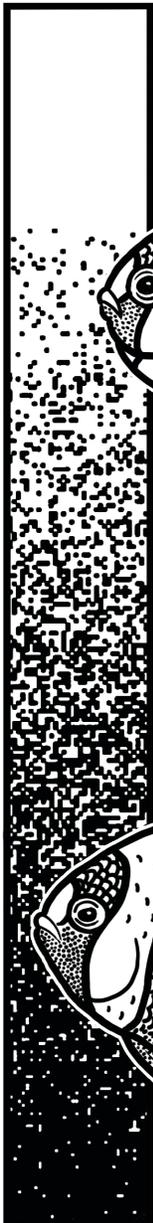
La mayoría del blanqueamiento sucede cuando el océano se calienta demasiado, pero otras cosas lo pueden causar también como demasiada luz del sol, cambios en la química del agua y hasta la polución química.



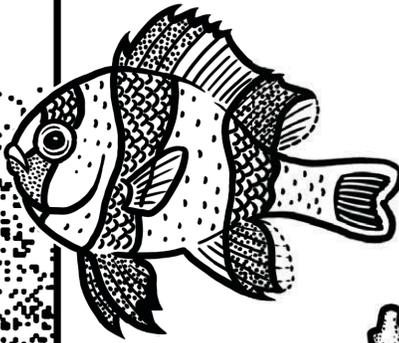
BLANQUEAMIENTO

COLOREA CADA CORAL
PARA MOSTRAR CUÁNTAS
ZOOXANTELAS DEBERÍAN
TENER LOS CORALES SANOS,
BLANQUEADOS Y MUERTOS
EN ESTA PÁGINA Y EN LA
SIGUIENTE.

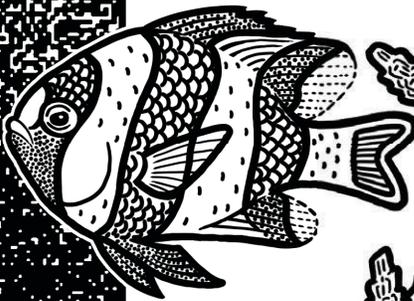
Cantidad de zooxantelas



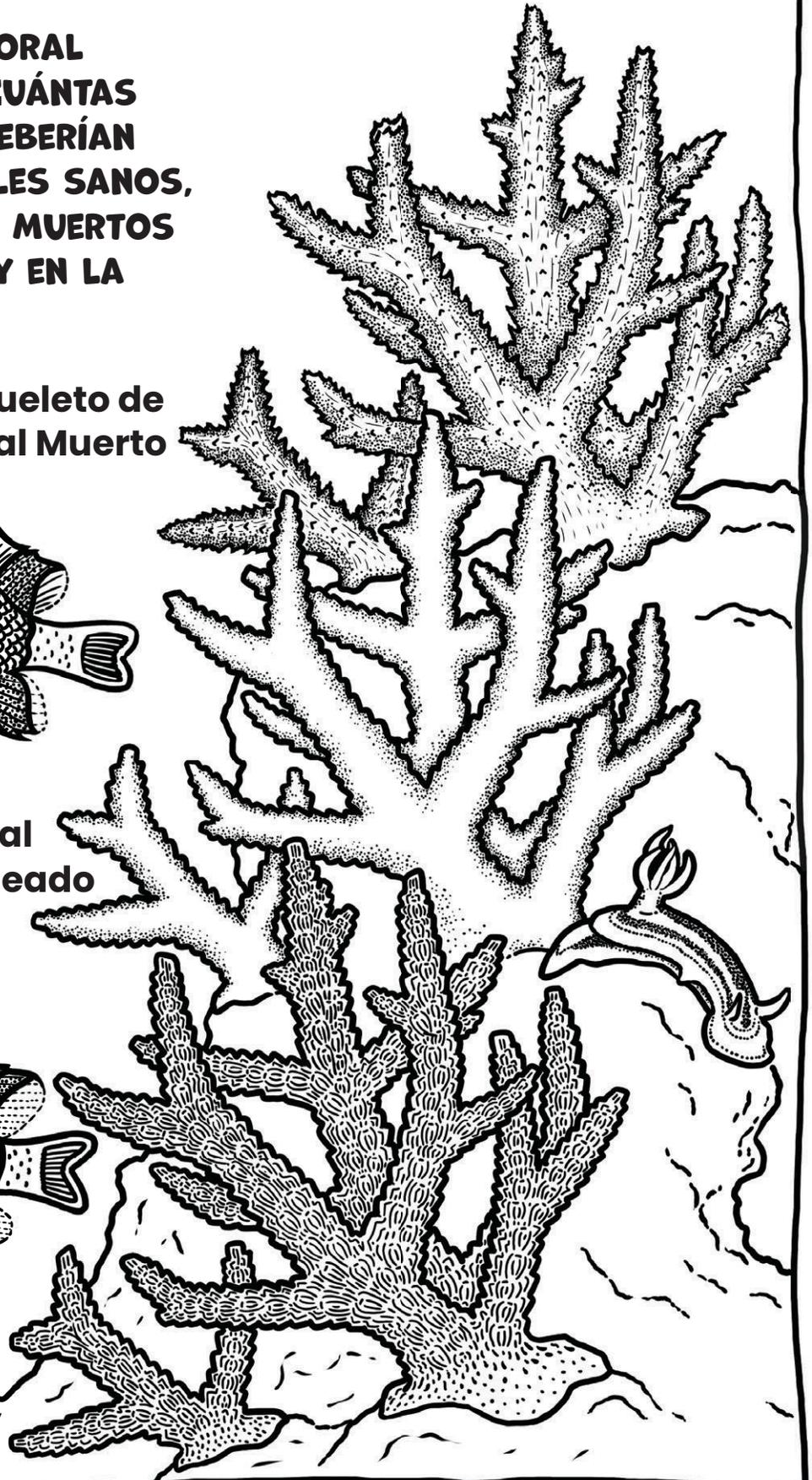
Esqueleto de Coral Muerto



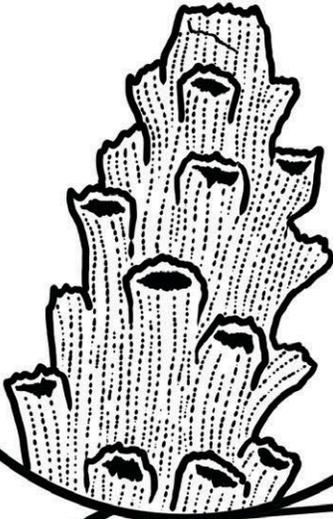
Coral
Blanqueado



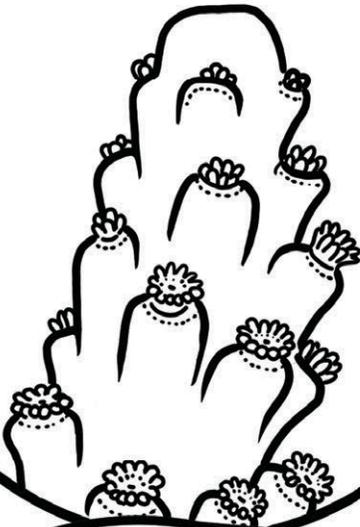
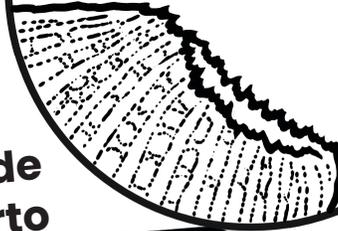
Coral
Sano



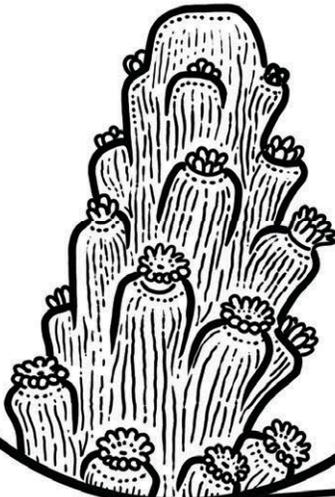
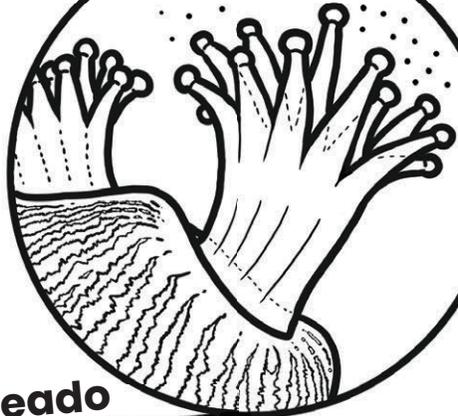
BLANQUEAMIENTO



Esqueleto de Coral Muerto



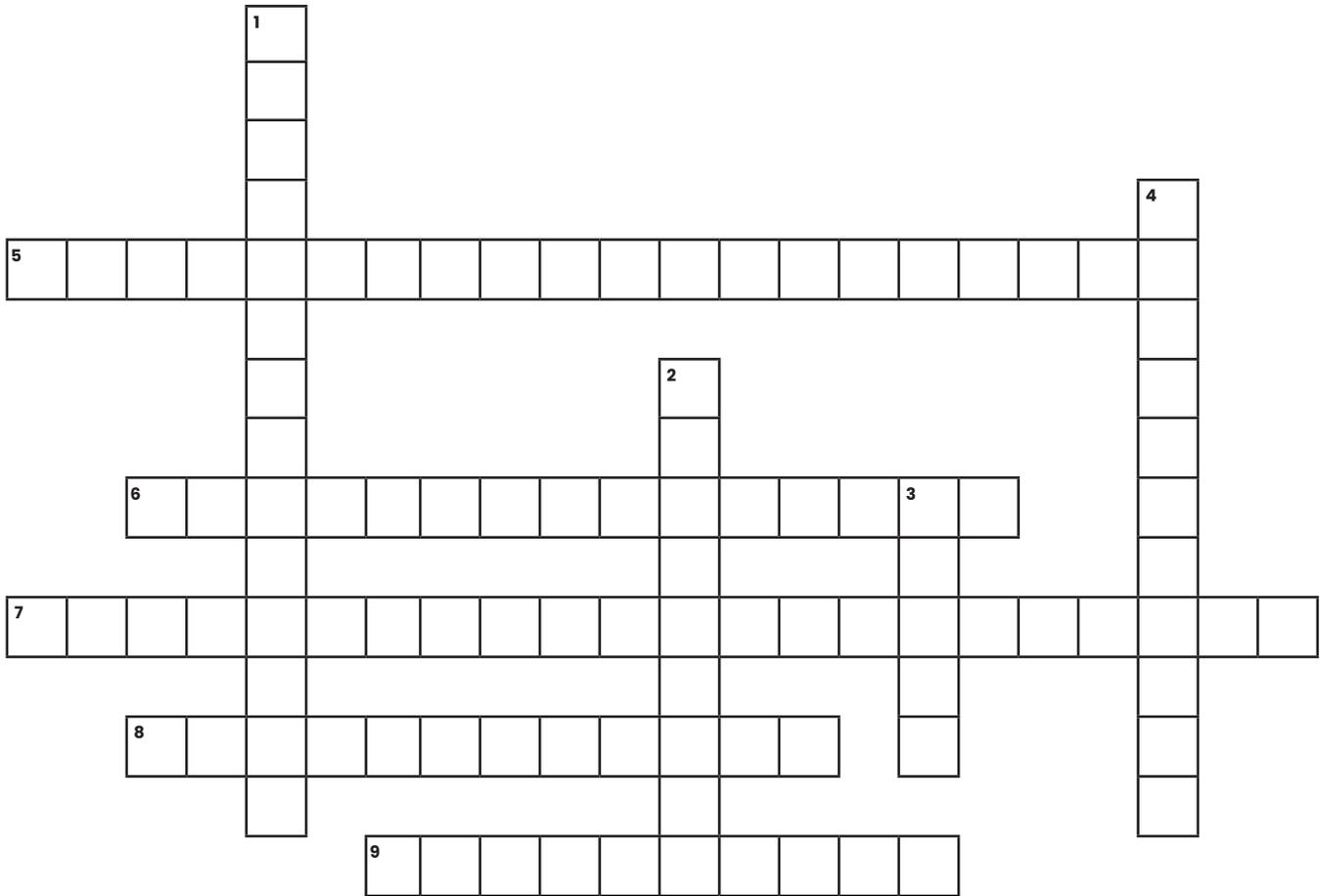
Coral Blanqueado



Coral Sano



SOLUCIONA ESTE CRUCIGRAMA DIVERTIDO USANDO LAS PALABRAS NUEVAS QUE HAS APRENDIDO EN ESTE LIBRO.



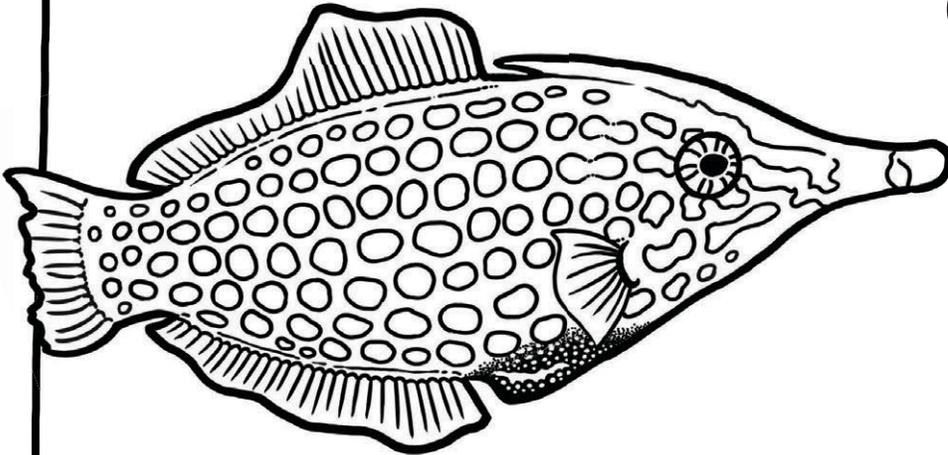
VERTICAL

1. Lo que ocurre cuando las zooxantelas son expulsadas de los tejidos de un coral debido a cambios extremos en el ambiente, dándole una apariencia blanca al coral.
2. Una relación ecológica cercana entre individuales de dos (o más) especies.
3. Estos animales marinos forman un esqueleto duro de carbonato de calcio debajo de sus cuerpos blandos, lo que ayuda a construir los arrecifes.
4. Algas simbióticas de color marrón amarillento que viven en los tejidos de los corales y de otros invertebrados marinos.

HORIZONTAL

5. Esta clase de blanqueamiento es provocada típicamente por un aumento en la temperatura promedio del mar por periodos prolongados.
6. Un cambio a largo plazo en la temperatura media y en los patrones climáticos.
7. Gases en la atmósfera de la Tierra que atrapan el calor e incluyen el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y los gases fluorados.
8. El proceso que utilizan las plantas u otros organismos para convertir la energía de la luz en energía química.
9. Un nivel ecológico de organización que incluye todos los factores vivos, los factores no vivos y cómo estos dos interactúan.

¡MIRA LO QUE HAY DEBAJO!



ANATOMÍA DE UN CORAL

COLOREA LAS DIFERENTES PARTES DEL CORAL Y MÁRCALAS USANDO ESTAS PALABRAS:

- PÓLIPO DE CORAL
- ESQUELETO
- ZOOXANTELAS

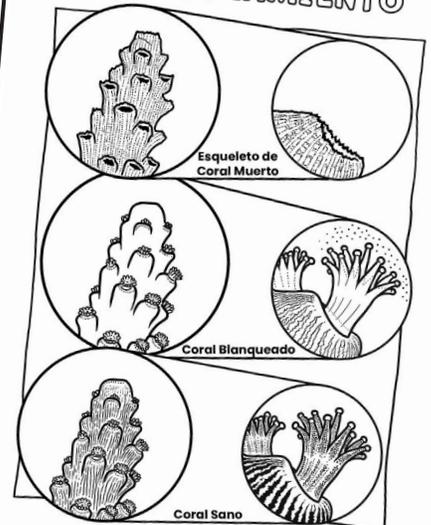


BLANQUEAMIENTO

COLOREA CADA CORAL PARA MOSTRAR CUÁNTAS ZOOXANTELAS DEBERÍAN TENER LOS CORALES SANOS. BLANQUEADOS Y MUERTOS EN ESTA PÁGINA Y EN LA SIGUIENTE.



BLANQUEAMIENTO



**Khaled bin Sultan
Living Oceans
Foundation**

La Fundación Living Oceans de Khaled bin Sultan es una organización de ciencia ambiental sin ánimo de lucro basada en los EE.UU. La Fundación fue establecida para proteger y restaurar los océanos del mundo a través de la investigación científica, los programas de alcance y la educación.