

SEGUNDA
EDICION
EXTENDIDA



Ocean Challenge



EXPLORA EL MUNDO CON TEAM MALIZIA



seaexplorer

★ Ven, vamos a navegar por todo el mundo y a explorar los océanos



PIERRE CASIRAGHI

BORIS HERRMANN

Nuestro Ocean Challenge

¡Estimados niños, padres, maestros y amantes de la aventura!

Unimos navegación, ciencia y educación. Podemos sentir los efectos del cambio climático en el océano y queremos compartir nuestras investigaciones y el conocimiento que tenemos de estos problemas con ustedes.

En las regatas de vela competimos contra otros equipos, pero todos nos enfrentamos a una regata contra el tiempo en el desafío de encontrar soluciones frente al cambio climático. Los invitamos a experimentar nuestras emocionantes aventuras de navegación en vivo y a tener un panorama de la investigación oceánica en nuestro velero. Desarrollamos este programa escolar internacional destinado a alumnos de 9 a 14 años para aportar temas relacionados con los océanos a las escuelas de todo el mundo y para concientizarlos en los temas relacionados con los océanos y el cambio climático. La UNESCO lo denomina alfabetización oceánica.

Queremos apoyar a la UNESCO en este objetivo. Nos haría muy felices tenerlos con nosotros y esperamos oír más de ustedes.

Pueden contactarnos en myoceanchallenge@borisherrmannracing.com.

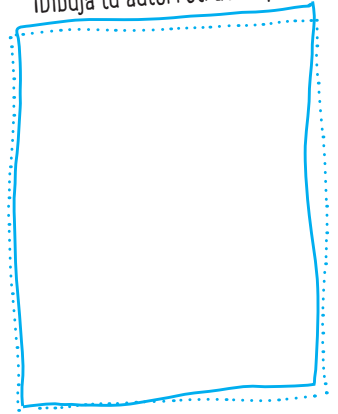
Pierre Casiraghi - Fundador del equipo

Boris Herrmann - Skipper de la Vendée Globe

ACTIVIDAD ¡Sé parte del equipo OCEAN CHALLENGE!

- ¡Inscríbete en el Team Malizia!
- ¡Presentate con un perfil personal, así el equipo puede conocerte mejor!
- Piensa lo que puedes hacer por el océano. ¿cuál es tu Ocean Challenge?

¡Dibuja tu autorretrato aquí!



YO SOY:

Edad:

Vivo en:

El trabajo de mis sueños:

Lo que me gusta hacer:

Cosas que son importantes para mí:

Cosas sobre las que sé mucho:

Sueño con:

Comida favorita:

Mi lugar favorito en el mundo:

Mi Ocean Challenge:





Los siguientes temas te esperan



ETAPA

1

Amamos el océano. La aventura de la navegación.

- 06 Nuestro sueño de la Vendée Globe
- 07 Alrededor del mundo solo y sin escalas
- 08 Nuestro velero de regata
- 09 Del barco más pequeño al más grande
- 10 Seaexplorer antes y ahora
- 12 SEAEXPLORER la nave espacial
- 13 La vida a bordo
- 14 Desafíos en el mar
- 16 Los amigos de SEAEXPLORER
- 17 Plástico en los océanos



ETAPA

2

Investigamos sobre los océanos y sobre la función que desempeñan en el clima.

- 20 Curiosidad por los océanos
- 21 ¿Cómo se investiga al océano?
- 22 Científicos y barcos famosos
- 23 Nuestros amigos científicos
- 24 Cómo ayudamos a nuestros amigos científicos
- 25 Cambio climático, ¿la mayor amenaza para los océanos?
- 26 La Tierra tiene fiebre

- 27 Efecto invernadero y gases de efecto invernadero
- 28 ¿Cómo se genera el CO₂?
- 29 ¿Dónde acaba el CO₂?
- 30 Acidificación del océano y blanqueamiento de los corales
- 31 ¿Cuáles son las amenazas para los hábitats de los animales marinos?
- 32 Las consecuencias del cambio climático
- 33 ¡El clima no debe llegar a su punto crítico! (IPCC)

ETAPA

3

Somos creativos: ¡Soluciones nuevas!

- 36 Listos para el cambio climático
- 37 Lo que está haciendo TEAM MALIZIA para proteger el clima
- 38 ¿Qué puedes hacer para ayudar desde casa y en la escuela?
- 39 ¿Qué puedes hacer cuando haces las compras?
- 40 ¡Listos para cambiar nuestro uso de la energía!
- 42 Transporte marítimo y el CO₂
- 43 Transporte marítimo respetuoso del clima
- 44 Mi barco del futuro sin huella de carbono
- 45 Mi diseño
- 46 Formulario de comentarios



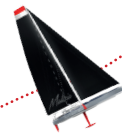
El equipo Ocean Challenge

Además de navegantes profesionales, nuestro equipo incluye constructores de barcos, técnicos, científicos, profesores y directores de equipo.



= Páginas de experto



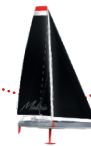




ETAPA

1

Amamos el océano. La aventura de la navegación.



Nuestro sueño de la Vendée Globe

Pierre y Boris son navegantes y aventureros apasionados. Se conocieron durante una regata en el Atlántico Sur en 2013 y son buenos amigos desde entonces. También tienen el tiempo récord de esta ruta, 10 días y 18 horas. Con TEAM MALIZIA han navegado por los océanos del mundo desde 2017.

Boris ya ha dado la vuelta al mundo varias veces en regata, ha ganado una vuelta al mundo y tiene varios récords mundiales. Pero en noviembre de 2020 completó uno de los sueños de su vida: la VENDÉE GLOBE RACE. Es un evento muy especial. La llamamos el "Everest de los mares", y es uno de los retos más duros que se puedan imaginar..



MÁS DE 10.000 PERSONAS han escalado el monte Everest.



MÁS DE 500 PERSONAS han estado en el espacio.

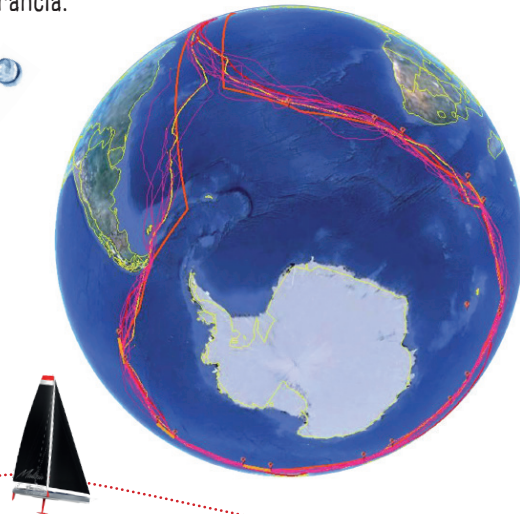


MENOS DE 100 PERSONAS han logrado navegar alrededor del mundo solos y sin escalas.



La famosa regata Vendée Globe

- Comenzó en 1989 y se lleva a cabo cada 4 años
- La circunnavegación del mundo comienza y termina en Francia.
- Sin detenerse.
- Completamente solos. Así que va un solo navegante a bordo (sin asistencia).
- No se permite ayuda externa, ni hacer paradas.
- Récord de 74 días.
- La ruta es de entre 46.883 y 52.474 km de longitud, dependiendo de cuán cerca del Polo Sur naveguen los barcos.
- Participan los mejores navegantes del mundo.



ACTIVIDAD

- ¿Cuál es tu sueño?
- ¿Qué amigos pueden ayudarte a lograr tus sueños?
- ¿Qué te gustaría hacer cuando seas grande, si el dinero no importara?
- ¿Qué es lo que más te fascina?
- ¿A qué le tienes miedo?
- ¿Puedes imaginarte navegando en una regata así, que comience en las vacaciones de verano y termine en las vacaciones de otoño?
- ¿Tienes curiosidad sobre algo?
- ¿Te gustaría intercambiar lugares con Boris y navegar en una regata así?

Distancias que han navegado los ganadores

1990	T. LAMAZOU		47.198 km
1993	A. GAUTIER		46.883 km
1997	C. AUGUIN		49.115 km
2001	M. DESJOYEUX		49.448 km
2005	V. RIOU		49.474 km
2009	M. DESJOYEUX		52.417 km
2013	F. GABART		50.952 km
2017	A. LE CLEAC'H		50.847 km
2021	Y. BESTAVEN		52.937 km

Alrededor del mundo solo y sin escalas

LA NOVENA VENDÉE GLOBE 2020

- Inicio: 8 de noviembre
- Fecha de llegada de Boris: 28 de enero 2021
- **Boris, el primer participante alemán**
- 34 barcos de 8 países, 6 mujeres

MIRA LOS VIDEOS DE LA REGATA EN NUESTRO CANAL DE YOUTUBE:

- <https://www.youtube.com/watch?v=OHAmdSTSdmU>
- https://www.youtube.com/watch?v=drNa9x6xo_o
- https://www.youtube.com/watch?v=b4_xE76ZfWg

Vaya, ¡menuda aventura!



ZONA DE EXCLUSIÓN DE LOS HIELOS

Desde la línea punteada hasta el Polo Sur:
Está prohibido entrar en esta zona.

Les Sables d'Olonne



RUGIENTES CUARENTAS

ACTIVIDAD

- Dibuja la ruta de la Vendée Globe y el Ecuador con un lápiz grueso.
- Colorea de azul la Antártida y de rojo la zona de exclusión de los hielos.
- ¿Cuál es más larga? ¿La circunferencia de la Tierra (40.000km) o la ruta de la Vendée Globe?
- Escribe los nombres de los océanos: Atlántico Norte, Atlántico Sur, Océano Índico y Océano Pacífico.
- Identifica los tres cabos en el mapa y escribe sus nombres: Cabo de Buena Esperanza, Cabo de Hornos y Cabo Leeuwin.
- Encuentra en el mapa el Punto Nemo (más información en la página 11).

Nuestro velero de regatas



VIDEO: el MALIZIA - SEAEXPLORER en acción
<https://www.youtube.com/watch?v=iYYtOFNUO-M&t=41s>



MALIZIA - SEAEXPLORER es un barco de regatas sumamente rápido. Con sus alas (foils) rojas, casi puede volar. Actúan como hidrodreslizadores en el agua y elevan la nave.

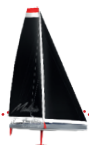
Están hechas de fibra de carbono para que el barco sea lo más liviano posible, pero a la vez estable.

MALIZIA - SEAEXPLORER es un barco de clase IMOCA 60 (siglas en inglés de la Asociación Internacional de Clase Abierta Monocasco, de 60 pies de largo). Los navegantes usan esta clase de barco para atravesar el mundo en la REGATA VENDÉE GLOBE.

Muchos diseñadores e ingenieros trabajaron arduamente para crear un barco tan rápido. El barco demandó un total de 42.000 horas de trabajo.



- Nombre:** MALIZIA - SEAEXPLORER
- Longitud:** 60 pies (18,3 m) - aprox. 5 autos
- Altitud del mástil:** 27 m - 6 buses de doble piso
- Peso:** 9 grandes tiburones blancos
- Vela mayor:** 400 m² - del tamaño de una cancha de baloncesto
- Velocidad máxima:** 40 nudos (75 km/h) - casi tan rápido como un leopardo



ACTIVIDAD ¡Conéctalos!

- Escribe el número junto a su ubicación correcta en el barco:
1 = Foil | 2 = Quilla | 3 = Proa | 4 = Popa | 5 = Mástil | 6 = Trinquete
- Forma una fila de estudiantes de la misma longitud que EL MALIZIA -SEAEXPLORER



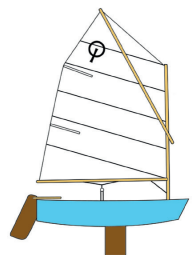
Del barco más pequeño al más grande

¿De dónde proviene el nombre del equipo, MALIZIA?

El equipo se llama así por FRANCESCO GRIMALDI, apodado MALIZIA. En 1297, disfrazado como un monje franciscano, tomó la famosa roca de Mónaco, sobre la cual aún se encuentra el Palacio de Mónaco hoy en día. Mónaco es el país natal de Pierre. MALIZIA consiguió entrar al palacio. Sin embargo, había ocultado espadas bajo su ropa de monje. Así fue como capturó la roca por la noche.

MALIZIA quiere decir "MALICIA", que significa "intención encubierta con que se hace algo".

Actuar con malicia y una estrategia específica también puede ser una ventaja durante la navegación.

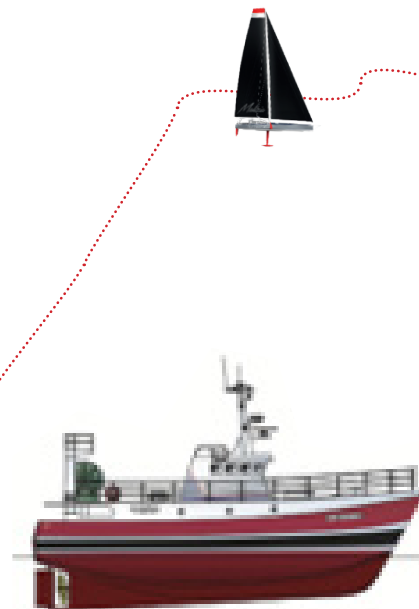


OPTI
2,36 m 35 kg 4-5 kn



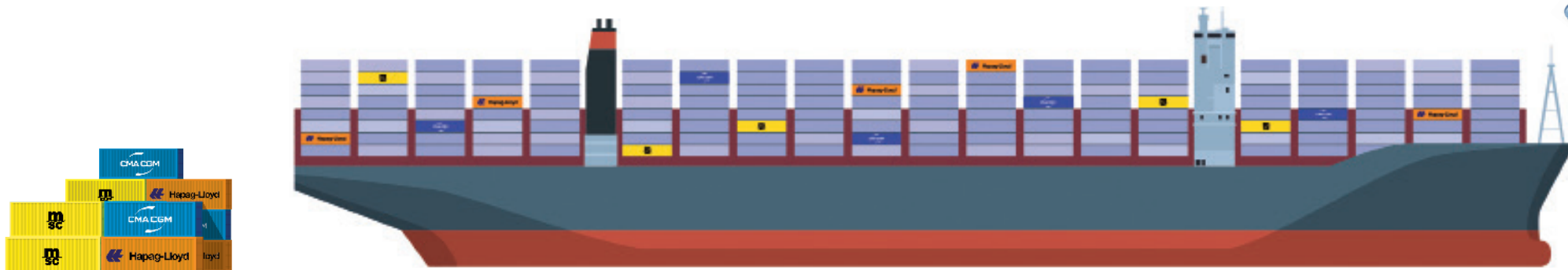
IMOCA 60

18,28 m 30 kn



BUQUE PESQUERO DE ALTA MAR

20-30 m 29.000 kg 13,6 kn



BARCO DE CARGA DE 20.000 CONTENEDORES

396 m 218.768.000 kg 16 kn



Seaexplorer antes y ahora...

"sea explorer" quiere decir "explorador de los mares"

NAVEGANTES DEL PASADO

"¿Qué hay más allá del horizonte? ¿Hay otras tierras y costas?"



CRISTÓBAL COLÓN: EL DESCUBRIDOR DE AMÉRICA

Colón en realidad quería encontrar otra ruta marítima a la India. Pero el **12 de octubre de 1492**, Colón, con sus tres naves, **fue el primer europeo en pisar América**. Estudió escritos antiguos y cartas náuticas, y, mientras leía, tuvo la visión de una gran aventura.

Hasta el final, Colón no quería creer que había descubierto un nuevo continente. El 3 de agosto de 1492, Colón comenzó la travesía con tres barcos, las carabelas que navegarían hacia el viento: SANTA MARÍA, PINTA Y NIÑA.

"Vimos tierra a las 2 de la madrugada. Esperamos hasta el amanecer, que fue un viernes, y llegamos a una isla", escribió Colón en su diario, sin saber que acababa de descubrir América.



MAGALLANES: LA PRIMERA PERSONA EN NAVEGAR ALREDEDOR DEL MUNDO

El navegante portugués Fernando de Magallanes (1480-1521) fue **el primero en descubrir una ruta marítima a la India** por Sudamérica. Algún tiempo después de rodear la punta sur del continente, un lugar ahora llamado EL ESTRECHO DE MAGALLANES, llegó a las Filipinas después de atravesar el Pacífico.

Su viaje **demostró que el mundo era redondo**. Magallanes está registrado en los libros de historia como la primera persona en circunnavegar el mundo.



Barcos de alta tecnología

Actualmente existen barcos de regata ultramodernos que puedes timonear por tu cuenta alrededor del mundo sin detenerte. Y pueden hacer esto aún más rápido que Julio Verne en su libro "La vuelta al mundo en 80 días".



SANTA MARÍA:

Velocidad máxima **9 nudos**, un promedio de **2-3 nudos** durante la travesía alrededor del mundo.



MALIZIA - SEAEXPLORER:

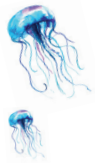
Velocidad máxima **40 nudos**, un promedio de **16 nudos** durante la travesía alrededor del mundo.

1 nudo = 1,852 km/h
¡Con sus foils, velas enormes y peso liviano, el SEAEXPLORER puede viajar incluso más rápido que el viento!



PREGUNTA TRAMPOSA:

Debate en tu clase, ¿por qué no puedes viajar alrededor del mundo sin escalas en un barco motorizado?



Espacio para mis pensamientos e ideas



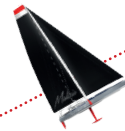
EXPERIMENTO

¿Sabes por qué flotan los barcos?

Arquímedes, el griego antiguo, tuvo conocimiento de esto en el año 300 A.C.

PRUÉBALO Necesitas: un TAZÓN, AGUA y un poco de PLASTILINA.

¡Crea un casco grande, plano y ligeramente curvado y colócalo sobre el agua!



CONOCIMIENTOS DE EXPERTO

El peso del casco es menor que el del agua, que se desplaza con su forma. ¡Por eso no se hunde!





SEAEXPLORER-La nave espacial

¿Cómo es vivir en el MALIZIA - SEAEXPLORER?



La vida a bordo del MALIZIA - SEAEXPLORER es parecida a la vida a bordo de una nave espacial.



Las preparaciones para las regatas en el MALIZIA - SEAEXPLORER son como las preparaciones para una misión espacial.



Comida



Planificar la comida es muy interesante. Boris y Pierre comen "comida de astronauta", es decir, comida liofilizada. Este polvo se mezcla luego con agua. A bordo, se extrae agua dulce del agua salada, mediante el uso de un potabilizador. ¡Así se ahorra peso!

Por cierto, no siempre es fácil prepararse comida cuando el barco se mece con fuerza. Los paquetes de comida se dividen exactamente con anterioridad y se calculan para cada día.



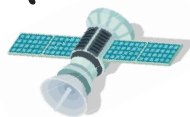
Ciencia



El barco también cuenta con un laboratorio, donde se pueden medir datos de los océanos como el CO₂. Boris, Pierre y el equipo ayudan a los científicos a explorar aún más los océanos y aprender más acerca del cambio climático (hay más información sobre esto en la Tema 2).



Comunicaciones con el mundo exterior



¿Cómo se envía información, datos e imágenes desde el barco a tierra firme? Actualmente las noticias, imágenes, datos del clima, datos de navegación y medidas oceánicas se pueden enviar a través de satélites.

Boris te informa en directo de las aventuras que vive en el MALIZIA - SEAEXPLORER y los efectos del cambio climático que encuentre. Ponte en contacto con él, escríbele mensajes de correo electrónico e invítalo a tus clases. Muchas clases ya estuvieron a bordo, navegaron con nosotros y exploraron el buque.

Punto Nemo



¿Te gustaría estar completamente solo, en el punto más aislado de la Tierra?

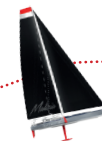
Entonces PUNTO NEMO es el lugar perfecto para ti. ¡Conviértete en experto con estos cinco datos!

PUNTO NEMO está ubicado entre Chile y Nueva Zelanda, y es el punto más alejado de cualquier tipo de tierra firme (2.688 km). Como comparación, la Estación Espacial Internacional orbita a la Tierra a una distancia de 408 km.

El punto fue "descubierto", es decir, calculado mediante un programa de computadora, en 1992.

El punto no fue llamado así por el famoso pez de la película, sino por el Capitán Nemo, un personaje de la novela de Julio Verne "Veinte mil leguas de viaje submarino". PUNTO NEMO es una ubicación "biológicamente inactiva", y está tan lejos de la tierra firme que casi ningún nutriente llega allí.

Las coordenadas exactas son: 45°52.6S, 123°23.6O (mira el mapamundi de la página 6)



La vida a bordo

Dormir en una litera

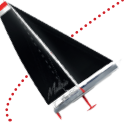


Esta es la cama de Boris, una colchoneta que puede moverse hacia arriba y abajo al tirar de un cable cuando el barco se mece. ¿Pero cómo puede dormir Boris si debe navegar solo durante casi tres meses sin detenerse? Boris duerme durante no más de 60 minutos seguidos, luego debe controlar que todo esté correcto. Mientras duerme, una computadora, el "piloto automático", se enciende para que el MALIZIA - SEAEXPLORER se dirija en la dirección correcta. Leonardo da Vinci (1452-1519), el famoso pintor e inventor, también dormía supuestamente sólo 15 minutos cada 4 horas. Y los delfines tienen un truco para dormir: dejan que un hemisferio de su cerebro duerma mientras el otro se mantiene despierto. Esto les permite seguir respirando y subir a la superficie.

Trabajas en la computadora



Este es Boris en su pequeña "oficina". Aquí puede hacer llamadas usando un teléfono satelital, enviar emails, recibir información climática y navegar.



Vestimenta



Ya sea cerca de la Antártida como en los Trópicos, los navegantes necesitan vestimenta especial para condiciones climáticas extremas que los proteja del calor, del frío y de la humedad. También tienen un traje de supervivencia que es a prueba de agua e impide que el usuario se hunda. ¡Parece un traje espacial!



ACTIVIDAD Periodística

Imagínate ser un **PERIODISTA EN EL MALIZIA - SEAEXPLORER**, navegando desde las vacaciones de otoño hasta las de invierno (aproximadamente 3 meses) sin descanso y enviando reportajes desde el barco.

Se siente como si estuvieras en una montaña rusa dentro de una nave espacial.

¡ESCRIBE UN INFORME EMOCIONANTE!

ESTAS PREGUNTAS PODRÍAN AYUDARTE: ¿Qué experimentas? ¿Cuál es tu rutina diaria? ¿Qué te hace feliz? ¿A qué le tienes miedo?

ESTAS PALABRAS CLAVE PODRÍAN AYUDARTE: comer, dormir, vestimenta, higiene, tormentas, olas, piratas, mediciones oceánicas, observaciones en el mar...

Higiene



¡No hay inodoro, sólo un cubo! Se usa agua salada para lavarse.

Desafíos en el mar

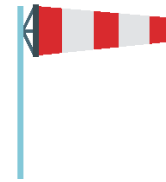
NAVEGAR EN ALTA MAR IMPLICA MUCHOS DESAFÍOS. Significa enfrentarse al máximo poder de la naturaleza con mucho coraje y perseverancia.

¿Qué te viene a la mente?

FRÍO: El frío también puede ser un desafío. Imagínate estar en el barco en una región muy fría sin calefacción. Brrrr... Por suerte, usamos vestimenta especial que provee buena protección contra el frío.



SOL: El sol puede ser particularmente fuerte en los Trópicos y provocar quemaduras. Los navegantes deben protegerse bien con su vestimenta y suelen sudar mucho.



TORMENTAS: El viento puede llegar a velocidades de 50 Km/h, y crear olas enormes. Esto complica las cosas antes, y suele ser peligroso.

OLAS ENORMES: ¿Qué altura crees que tuvo la mayor ola que enfrentó el MALIZIA - SEAEXPLORER? Nuestros navegantes pueden encontrar olas de hasta 12 metros, tan altas como un edificio de cuatro pisos.



CONOCIMIENTOS DE EXPERTO

CALMA ECUATORIAL: Este nombre se refiere a un área que suele ser un verdadero desafío para los navegantes. El área se encuentra alrededor del Ecuador. Suele tener vientos muy leves y condiciones tranquilas, pero también ventiscas y tormentas eléctricas inesperadas.

RUGIENTES CUARENTAS: Esta es un área entre las latitudes 40° y 50° Sur. El viento es extremadamente fuerte aquí, y los navegantes suelen tener que lidiar con vientos huracanados. (mira el mapamundi en la página 6)



PIRATAS: Los piratas pueden ser una amenaza para los navegantes. En el pasado, las rutas marítimas de otras regatas tuvieron que modificarse para no atravesar zonas de piratería, o los barcos fueron acompañados por servicios de seguridad.



ICEBERGS: EL MALIZIA - SEAEXPLORER también viajará cerca de la región polar. Los navegantes deben tener sumo cuidado de no chocar contra icebergs o piezas de hielo que flotan bajo el agua. Imágenes satelitales, radares y un buen ojo ayudan a evitar tales colisiones.



LEJOS DE LA AYUDA: En el Océano Antártico en particular, cualquier ayuda que pudieran brindar otras personas se encuentra extremadamente lejos, incluso más lejos de lo que la Estación Espacial Internacional está de la Tierra!



ACTIVIDAD

• ¡Eres un investigador marino y descubres un nuevo animal o una especie de planta!
Quizás un híbrido o una planta extraña...

(dibujar, pintar, collage)



LOS AMIGOS DE SEAEXPLORER



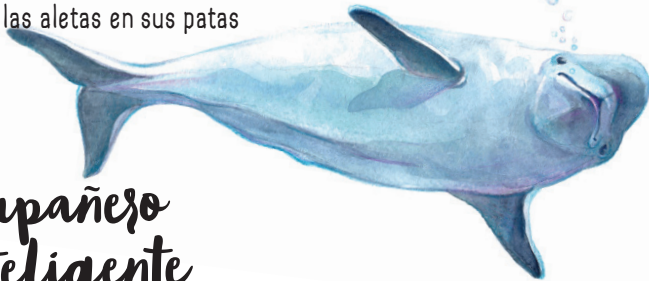
Albatros: el alma fiel

- Gigante entre los pájaros de mar • Tiene su hogar en el hemisferio sur.
- Suele volar cerca del MALIZIA - SEAEXPLORER para aprovechar las corrientes de aire, que le permiten mantenerse en vuelo y continuar su viaje sin esfuerzo.
- Hasta 3,5 m de ala a ala (aproximadamente 3 escritorios escolares) • Amantes fieles: solo tienen una pareja durante toda su vida. Planean de manera dinámica, incluso durante las tormentas • Pueden volar distancias sumamente largas • Buenos nadadores, gracias a las aletas en sus patas



Delfin: el compañero de juegos inteligente

- Suele visitar y acompañar al MALIZIA - SEAEXPLORER • Juega con las olas y el barco • No es un pez, es un mamífero • Gran cerebro, muy inteligente • Buen sentido del oído y del olfato • "Ve" usando el ultrasonido, y también puede ver cosas pequeñas claramente a 30 metros de distancia • Puede oír señales de ecolocalización de otros delfines y saber lo que están viendo • Usa ruidos fuertes para entrenar a las crías y ahuyentar a los tiburones • Los científicos están intentando descifrar el código de un posible idioma delfín para comunicarse con ellos.

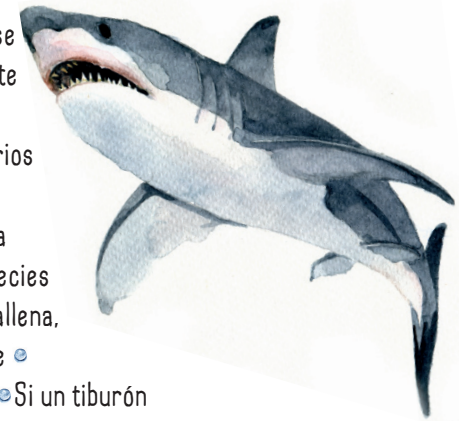


Ballena: La gigante de los mares

A veces, Boris y Pierre ven una aleta enorme o una gran fuente de agua en el mar: esto significa que hay una ballena en la vecindad del MALIZIA - SEAEXPLORER. • La ballena más grande: la ballena azul, longitud máxima de 33 m (aproximadamente 8 autos) • En lugar de dientes: barba de ballena, placas hechas de queratina que cuelgan y filtran el plancton (pequeños crustáceos o kril) y peces pequeños • Come una tonelada por día • Crea una fuente mientras exhala: máximo 10 m (entre 2 y 3 autos) ¡El aire de un respiro podría inflar 2.000 globos!

Tiburón: el acompañante oculto

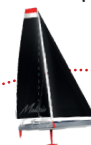
Boris vio un tiburón una sola vez. Los tiburones suelen quedarse bajo el agua y no se ven desde el MALIZIA - SEAEXPLORER. • Este pez carnívoro teme a los humanos y rara vez se muestra • Ha existido por más de 100 millones de años, más que los dinosaurios • Pariente cercano de las ballenas • Los tiburones atacan a entre 10 y 50 personas cada año • Los seres humanos matan a alrededor de 100 millones de tiburones cada año • Muchas especies de tiburón se encuentran en peligro de extinción • El tiburón ballena, de casi 14 m de longitud, tiene el récord del tiburón más grande • Velocidad máxima de 70 km/h, que desarrolla el tiburón mako • Si un tiburón



ACTIVIDAD

¿Qué datos sobre los animales te sorprendieron?
Escribe lo que piensas y compártelo con tus compañeros.

pierde un diente, lo reemplaza con uno nuevo en cuestión de horas! ¡Un tiburón tigre pierde y recupera 1.400 dientes en un lapso de 10 años! • Si un pez se mueve, los tiburones pueden oírlo a una distancia de hasta 650 m y pueden estar en el lugar entre 20 y 40 segundos después!

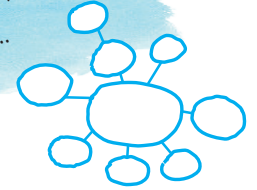


Plástico en los océanos



ACTIVIDAD

También puedes contribuir si intentas no generar residuos plásticos.
Crea un mapa mental: ¿Qué puedo hacer?
Evitar, reutilizar, reciclar...



Los residuos plásticos acaban en nuestros océanos y pueden tardar hasta 500 años en desaparecer. Más de 8 millones de toneladas de plástico acaban en los océanos cada año. Los animales pueden comer plástico por accidente, o pueden sofocarse o ahogarse si se enredan en los residuos plásticos. El sol rompe el plástico en pequeñas partículas llamadas microplásticos. Luego los peces ingieren estas partículas, que entran en la cadena alimenticia.

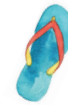
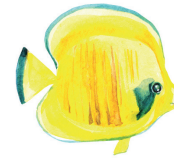
Nosotros los humanos podemos sufrir problemas de salud si comemos criaturas marinas que tengan microplásticos en su interior. El Mediterráneo está particularmente contaminado.

¡Hay más de 300 mil millones de partículas de microplástico allí!



Mentes listas

Hay muchos programas geniales que ayudan a explorar y proteger los mares, y a comprender el problema del plástico en los océanos.



Beyond Plastic Med

Esta organización está muy involucrada en explorar el mar y encontrar soluciones al problema de los residuos plásticos en el Mediterráneo.

→ beyondplasticmed.org



Monaco Ocean Week

Cada año, el país natal de Pierre, Mónaco, realiza la "Semana de los océanos en Mónaco". Durante una semana entera, se reúnen científicos de todo el mundo para desarrollar ideas para proteger los océanos y presentar nuevas soluciones.

→ monacoceanweek.org



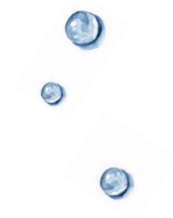
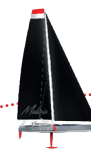
Alliance to End Plastic Waste

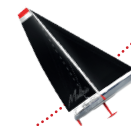
La "Alianza para acabar con los residuos plásticos" busca limpiar los ríos desde donde ingresa la mayor parte del plástico a los océanos. También está desarrollando opciones de reciclaje en países pobres como Indonesia, y nuevas tecnologías.

→ endplasticwaste.org



Espacio para mis pensamientos e ideas





ETAPA

2

Investigamos los océanos
y su papel en el clima.



Curiosidad por los océanos

Pasamos mucho tiempo en el mar y notamos cambios.

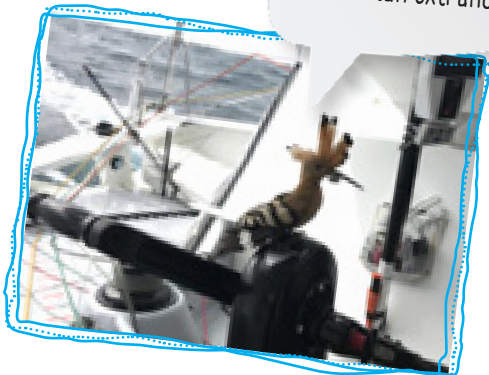


"Se siente como si hubiera menos aves marinas en el Atlántico Norte. ¿Puede ser cierto? ¿La vida silvestre está cambiando debido al calentamiento global?"

"En el viaje con Greta Thunberg a través del Atlántico, tuvimos que lidiar con cuatro tormentas tropicales. ¿Por qué? ¿Es que el cambio climático está causando más tormentas?"

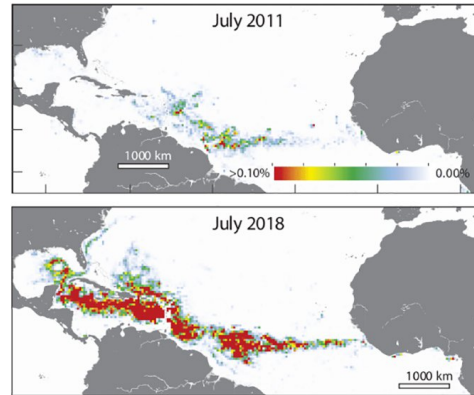


"¡Por fin, un descanso en medio del océano! ¡Nunca había visto un barco tan extraño!"



"A veces veo enormes campos de algas en el mar. Ralentizan al barco. También pueden verse en las imágenes satelitales. Miren esto. ¡El mar realmente ha cambiado en los últimos 10 años!"

Las algas se adhieren a todas las superficies del barco en las regiones de vientos alisios.



¿Estamos observando los efectos del cambio climático?

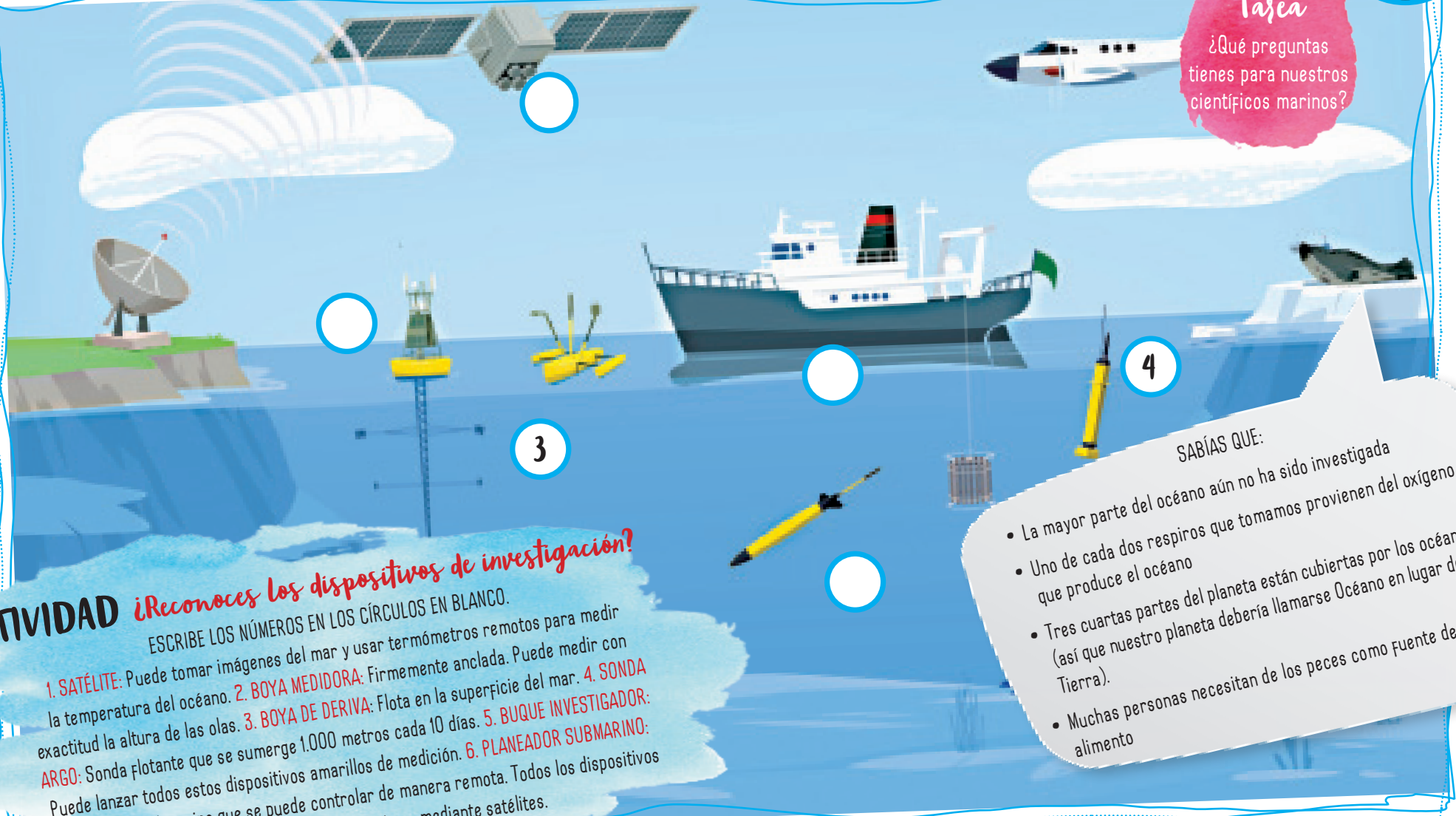
Aún no se sabe la razón exacta por la que surgen estos enormes campos de algas y qué los influencia. Lo más probable es que tengan algo que ver con el cambio climático. Es necesario seguir investigando.



¿Cómo se investiga el océano?



Tarea
¿Qué preguntas
tienes para nuestros
científicos marinos?



ACTIVIDAD *¿Reconoces los dispositivos de investigación?*

ESCRIBE LOS NÚMEROS EN LOS CÍRCULOS EN BLANCO.

1. SATÉLITE: Puede tomar imágenes del mar y usar termómetros remotos para medir la temperatura del océano. **2. BOYA MEDIDORA:** Firmemente anclada. Puede medir con exactitud la altura de las olas. **3. BOYA DE DERIVA:** Flota en la superficie del mar. **4. SONDA ARGO:** Sonda flotante que se sumerge 1.000 metros cada 10 días. **5. BUQUE INVESTIGADOR:** Puede lanzar todos estos dispositivos amarillos de medición. **6. PLANEADOR SUBMARINO:** Un planeador submarino que se puede controlar de manera remota. Todos los dispositivos envían su información a tierra firme mediante satélites.

SABÍAS QUE:

- La mayor parte del océano aún no ha sido investigada
- Uno de cada dos respiros que tomamos provienen del oxígeno que produce el océano
- Tres cuartas partes del planeta están cubiertas por los océanos (así que nuestro planeta debería llamarse Océano en lugar de Tierra).
- Muchas personas necesitan de los peces como fuente de alimento

Imagen: mon océan & moi / Institute de la mer de Ville Franche



Científicos y barcos famosos



El buque investigador del príncipe Alberto I de Mónaco. Visita la página del Museo Oceanográfico de Mónaco:



<https://musee.oceano.org/>

"Debemos comprender el océano para poder protegerlo". (Príncipe Alberto I)



Mensaje en una botella

El antecesor de Pierre, EL PRÍNCIPE ALBERTO I DE MÓNACO, quería medir las corrientes oceánicas en 1885. Lanzó 1.000 botellas y barriles con notas en 10 idiomas distintos. Estas le pedían a quien las descubriese marcar la ubicación en

un mapa e informarlo. Hubo respuestas de aproximadamente un cuarto de los mensajes en las botellas. La evaluación mostró el curso aproximado de la corriente del golfo. Fluye desde el golfo de México a través del Atlántico hasta Europa noroccidental. La corriente del golfo lleva el agua cálida de los trópicos soleados a los fríos polos. La corriente del golfo tiene superpoderes: ¡mueve más agua que todos los ríos de nuestro planeta juntos!



El buque investigador francés más grande.



Fíjate si alguno de los buques investigadores franceses está cerca del MALIZIA - SEAEXPLORER y cuál es la fuerza del viento allí.

<https://www.flotteoceanographique.fr>



Buque investigador alemán. Actualmente en una expedición importante en el Ártico. Puedes seguirlo en línea en <https://follow.mosaic-expedition.org>



ACTIVIDAD

• ¡Escribe un mensaje en una botella para el océano!

El mensaje en una botella más viejo del mundo

Podrías haber leído sobre esto en el periódico recientemente. El mensaje en una botella más viejo del mundo provino de Hamburgo y fue arrojado por un barco alemán al Océano Índico hace 132 años. Una pareja lo encontró recientemente en una playa australiana. ¡Vaya descubrimiento! ¿Dónde ha estado todos estos años?



Nuestros amigos científicos



Como parte de la clase de barcos de regata IMOCA, el TEAM MALIZIA está asociado a la COI-UNESCO. La Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) es parte de la UNESCO, y se centra en la investigación y observación oceánica. Uno de sus objetivos es promocionar la cooperación en la investigación oceánica entre los aproximadamente 150 estados miembro.

La declaración de nuestra misión científica se encuentra disponible aquí:
<https://www.borisherrmannracing.com/wp-content/uploads/2019/03/Malizia-Ocean-Challenge.pdf>

"Soy el DR. PETER LANDSCHÜTZER, oceanógrafo del Instituto Max-Planck de Meteorología de Hamburgo. Investigo el ciclo del CO2 en los océanos. En particular, en el Océano Antártico, donde Boris navega durante mucho tiempo durante la Vendée Globe, se dispone actualmente de muy pocos datos sobre el CO2. Así que la información que él rastrea durante las regatas es muy valiosa e interesante para nosotros, los científicos, y nos ayuda a aprender mucho más sobre la situación actual de los océanos."



"Soy MARTIN KRAMP y trabajo en una suborganización de la UNESCO llamada JCOMMOPS, donde coordino la implementación de boyas de deriva y sondas Argo alrededor del mundo. Ayudé a organizar la asociación entre IMOCA y la COI-UNESCO".



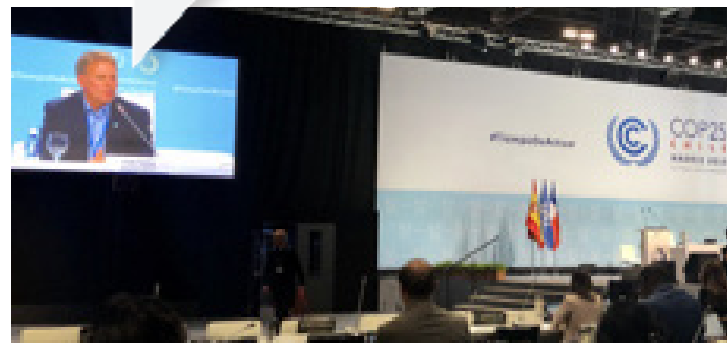
"Soy el PROF. RALF BRAUNER, meteorólogo. Mis expediciones a la Antártida y el Ártico fueron particularmente emocionantes. En el fondo puedes ver a mis amigos. Ayudo al TEAM MALIZIA con preguntas relacionadas con el clima, los pronósticos climáticos y el transporte".



CONOCIMIENTO DE EXPERTO

Meteorólogo = Científico climático
Oceanógrafo = Científico marino

"Soy el DR. TOSTE TANHUA, oceanógrafo del Centro Geomar Helmholtz de Kiel. Mi área de investigación es el océano y el cambio climático. He podido convencer a navegantes profesionales para que recolecten información importante durante sus regatas alrededor del mundo. Esta es mi fotografía en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. ¿Has oído hablar de ella?"



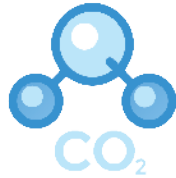
¿Te gustaría ser un científico marino cuando crezcas?

- Para convertirte en oceanógrafo, debes estar interesado en la ciencia. La oceanografía es un curso de grado universitario especializado. Toma entre 3 y 5 años en completarse.
- Y debes estudiar otros 2 o 3 años más si quieres obtener un doctorado. En una tesis doctoral, debes descubrir algo completamente nuevo y publicarlo en revistas especializadas.
- Debes tener un buen inglés y ser bueno con las computadoras.



Cómo ayudamos a nuestros amigos científicos

"¿Por qué mides información oceánica en tu velero? ¿Y qué es lo que mides exactamente?"



ACTIVIDAD



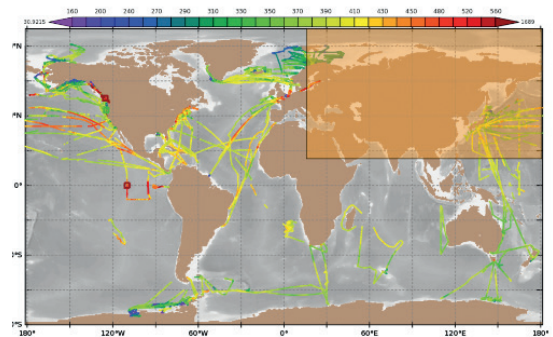
Puedes ver qué información está midiendo actualmente el MALIZIA - SEAEXPLORER.
www.myoceanchallenge.org



"Queremos ayudar a los científicos a comprender mejor la función que cumplen los océanos en el cambio climático. Usamos un sensor especial para medir información importante, como el CO₂, la temperatura y la salinidad del océano".



Mira en este video cómo colocamos una boya de deriva en el mar en Cabo Verde, para que pueda recolectar información: <https://www.youtube.com/watch?v=YfylVvhMWUw&feature=youtu.be>
Sigue nuestra boya en el mapa y ve lo que está midiendo actualmente:
<https://www.jcommops.org>



Mediciones en el MALIZIA - SEAEXPLORER

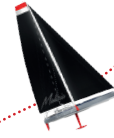
No es fácil recolectar información del océano. No puedes simplemente irte al mar y comenzar a medir. Por eso los científicos necesitan barcos y buques para medir información localmente, ya que no es posible observarla, por ejemplo, mediante satélites.

Hay bastantes barcos en el hemisferio Norte, pero, por desgracia, hay muchos menos en el hemisferio Sur. Pero es el hemisferio Sur el que tiene las áreas oceánicas más grandes, por lo que es particularmente importante recolectar más información allí.

Aún hay muchas deficiencias en las investigaciones sobre el océano.

Las pocas líneas en el mapamundi te muestran todas las mediciones de CO₂ que fueron tomadas durante 2019. Algunas de estas fueron tomadas por el TEAM MALIZIA. Hay áreas aún más grandes, en particular en el Océano Antártico, donde nunca se tomaron mediciones. Esta foto muestra la base de datos SOCAT, donde científicos de todo el mundo pueden acceder a nuestras mediciones.

Cambio climático: ¿la mayor amenaza a los océanos?



El cambio climático está haciendo que el agua marina se vuelva más ácida y caliente. Sin embargo, gran parte de la vida marina no se puede adaptar a los cambios en la temperatura y acidificación de los océanos, y por lo tanto se encuentran en peligro.

Las siguientes páginas proporcionan información sobre estas interrelaciones.

CONOCIMIENTOS DE EXPERTO

ATMÓSFERA

La Tierra está rodeada de una capa protectora llamada atmósfera. Consta de varios gases.

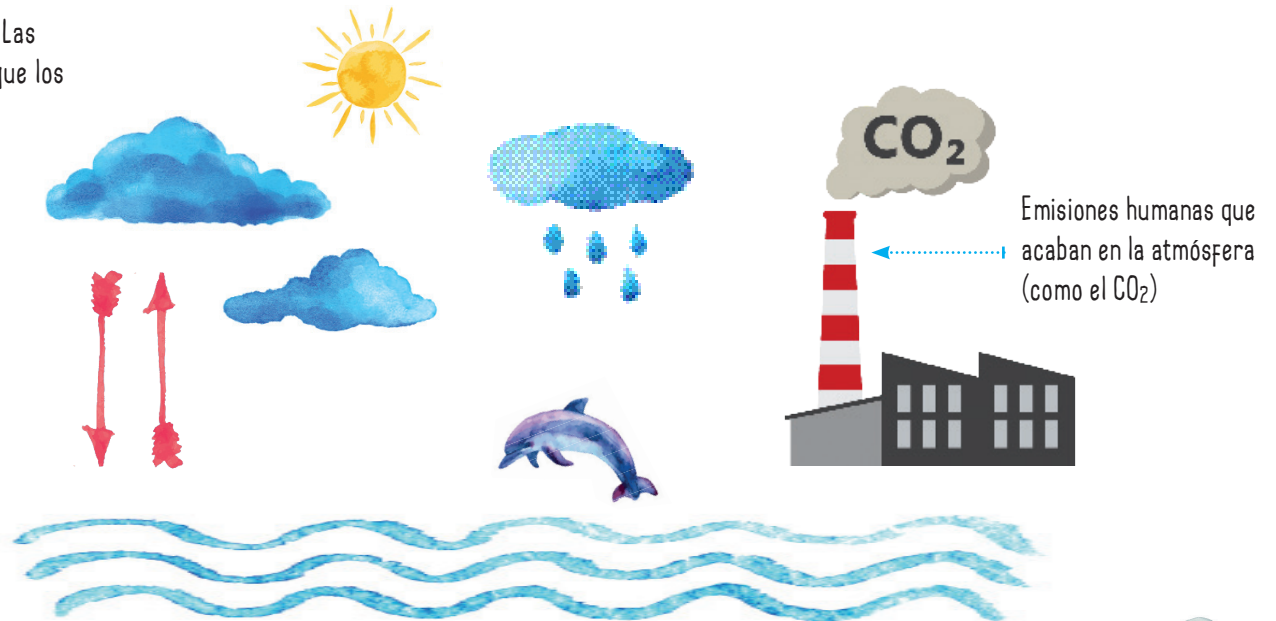
OCÉANOS

Los océanos cubren más de siete décimas partes de la superficie terrestre, e interactúan con la atmósfera.

El océano y la atmósfera interactúan entre sí.

LAS EMISIONES HUMANAS VAN DE LA ATMÓSFERA AL OCÉANO, porque en la superficie de la tierra el gas puede pasar del aire al océano. Las emisiones en la atmósfera causan el calentamiento global. Esto significa que los océanos también se calientan.

LOS OCÉANOS JUEGAN UN PAPEL IMPORTANTE EN EL CAMBIO CLIMÁTICO. Los océanos nos ayudan a enfriar la Tierra, y a absorber y procesar las emisiones humanas. Sin embargo, esta habilidad ahora está llegando a su límite y se encuentra en peligro.



La Tierra tiene fiebre

El cambio climático en pocas palabras

Observa la imagen con atención. Esto te ayudará a comprender el cambio climático. Imagina que es verano y brilla el sol. Tu cuarto está bastante cálido. Si todavía estás usando tu edredón, vas a tener demasiado calor. Eso es lo que está pasando con la Tierra. El sol la calienta en forma constante. **La atmósfera es como una manta alrededor de la Tierra. Las emisiones de CO₂ humanas hacen que esta manta sea cada vez más cálida. La tierra esta adquiriendo una fiebre.**

1) El sol es la fuente de energía de la Tierra y es el motor de nuestro sistema climático. Genera calor en la Tierra, lo que permite que las plantas, animales y personas se desarrollen.

5) Los seres humanos producimos demasiado CO₂, por ejemplo, como resultado del consumo o al conducir automóviles. Por lo tanto, es mejor si podemos utilizar bicicletas más a menudo, en lugar de conducir automóviles.

CONOCIMIENTOS DE EXPERTO

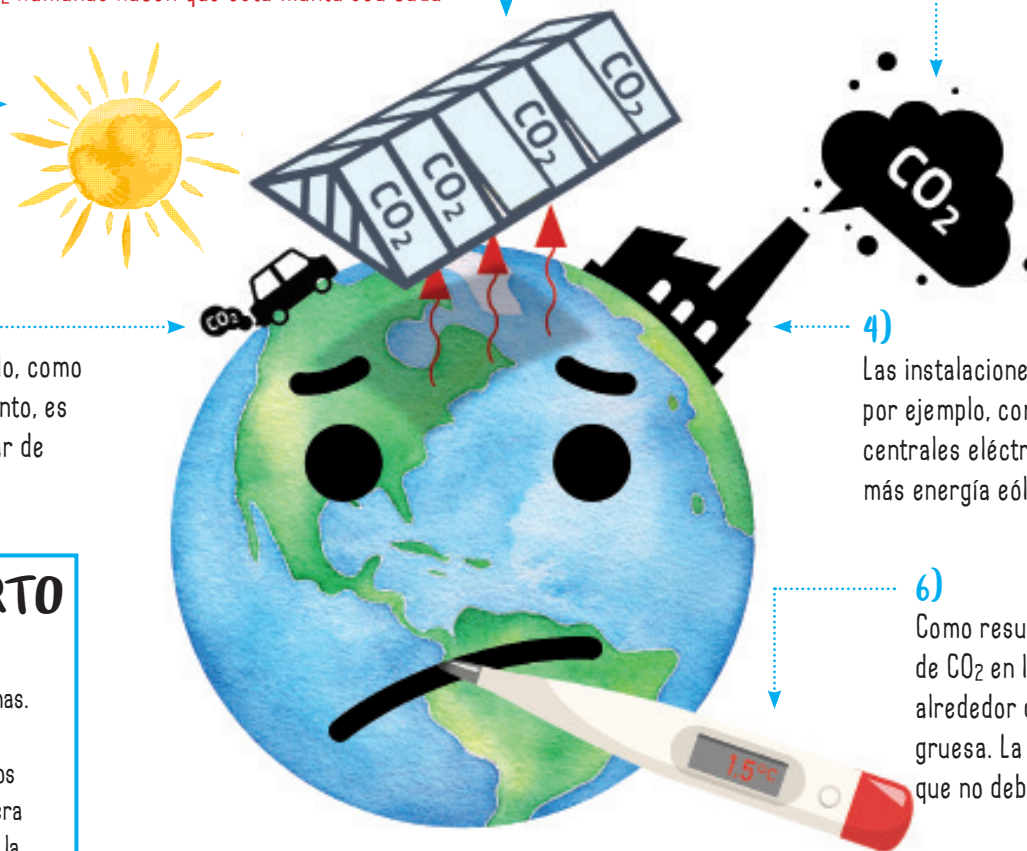
Los rayos solares son de onda corta, por eso atraviesan la atmósfera y alcanzan la superficie de la Tierra sin problemas. Calientan la Tierra, y la Tierra cálida ahora emite su propio calor, en forma de rayos de calor de onda larga. Estos rayos de onda larga no pueden atravesar los gases en la atmósfera (particularmente el CO₂) tan fácilmente. Cuanto mayor sea la cantidad de CO₂ (y otros gases de efecto invernadero) que haya en la atmósfera, menor será la cantidad de calor de onda larga que emite la Tierra que puede irradiar de regreso al espacio. Esto significa que la Tierra se calienta aún más.

2) Nuestra atmósfera es una cobertura hecha de una mezcla de gases (oxígeno, dióxido de carbono (CO₂), metano, ozono, óxido de nitrógeno, etc.) que cubre la Tierra como una manta. Sin esta atmósfera, la Tierra sería muy fría durante la noche (-140°C) y muy caliente durante el día (82°C). Sería tan fría en promedio que los océanos se congelarían y viviríamos en un planeta de hielo.

3) El CO₂, un gas, es la principal causa del cambio climático. No es posible probarlo, olerlo ni verlo. Lleva al calentamiento de toda la Tierra.

4) Las instalaciones industriales producen demasiado CO₂, por ejemplo, como resultado de quemar carbón en las centrales eléctricas. En estos casos, se podría usar más energía eólica. Se necesita mucha electricidad.

6) Como resultado del aumento de los niveles de CO₂ en la atmósfera, la manta que está alrededor de la Tierra se vuelve demasiado gruesa. La tierra esta adquiriendo una fiebre, que no debe excederse de 1,5 grados.



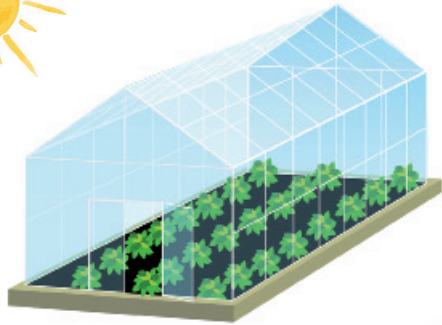
Más lectura recomendada para maestros puede encontrarse en: www.oce.global

Efecto invernadero y gases de efecto invernadero



¿Por qué se llama efecto invernadero?

Los cristales de un invernadero funcionan exactamente igual que el CO₂ en la atmósfera. Los cristales permiten que el sol penetre, pero no que vuelva a salir. También puedes imaginar el interior de un automóvil en lugar de un invernadero. Si entras a un auto que estuvo largo tiempo al sol en el verano, está mucho más caliente en el interior que en el exterior. La causa de esto es ese mismo efecto.



PRUÉBALO EN UN EXPERIMENTO →



CONOCIMIENTOS DE EXPERTO

GASES DE EFECTO INVERNADERO

Los gases que causan el efecto invernadero se llaman gases de efecto invernadero. Impiden que los rayos de calor de onda larga que refleja la Tierra escapen a través de la atmósfera sin obstáculos. Los más importantes son (CO₂), metano, ozono y óxido de nitrógeno.



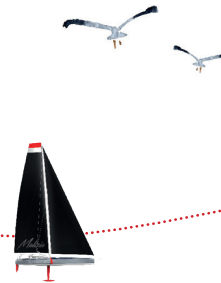
¿LO SABÍAS?

Hay otro gas que se llama METANO, que el ganado elimina en forma de gases corporales y eructos cada 40 segundos. ¡Son verdaderos destructores del clima!

EXPERIMENTO

NECESITAS: dos tazones llenos de cubos de hielo y un tazón de vidrio.
Coloca los dos tazones con cubos de hielo al sol.
Coloca el tazón de vidrio sobre uno de los tazones.
¡3,2,1, YA!

Utiliza un cronómetro (puede ser tu teléfono móvil) para medir el tiempo que lleva que se funda por completo el hielo de cada tazón.
¿Qué observas? Explica el efecto invernadero de la Tierra en tus propias palabras



¿Cómo se genera el CO₂?



Si has ido a la escuela en un automóvil con motor a gasolina o tomas un vuelo para tus vacaciones, entonces se produce CO₂. Fabricar y transportar muchas de las cosas que usas a diario también genera CO₂. En el mundo que te rodea, se emite CO₂ a la atmósfera casi en cualquier sitio, en la enorme cantidad de 40.000 millones de toneladas anuales. La mayor parte proviene de la quema de combustibles, y otro elemento de importancia es la deforestación.

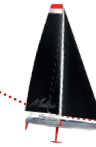


ACTIVIDAD

Encuentra ejemplos para áreas específicas de tu vida y de lo que te rodea. Por ejemplo, observa las cosas sobre tu escritorio escolar y piensa en las últimas cosas que has comprado, cómo viajas a la escuela, cómo se calienta tu casa, lo último que comiste...

La quema de combustibles fósiles genera CO₂

El carbón, el gas natural y el petróleo crudo se encuentran debajo de la superficie y se crearon a partir de "fósiles" durante millones de años. Estas materias primas "fósiles", almacenadas en el suelo (inclusive en el suelo bajo los océanos o los mares polares) son extraídas por los humanos (del latín "fossilis" = desenterrar). La quema de estas materias primas genera CO₂. El petróleo crudo se procesa en varios combustibles fósiles, usados para energizar automóviles, aviones y barcos (como diésel, gasolina y queroseno).



Cambios en el uso del suelo

Los árboles absorben CO₂ de la atmósfera. Si los cortamos o quemamos, el CO₂ se libera con el paso del tiempo.

88 % de las emisiones totales
unos 34.000 millones de toneladas/año

12 % de las emisiones totales
unos 5.000 millones de toneladas/año



Generación de electricidad en una central eléctrica a carbón
-> Quemar carbón
Generación de electricidad en una central eléctrica a gas
-> Quemar gas natural



Fabricar productos que necesitan de mucha energía



Construir, por ejemplo, autopistas y edificios de oficinas con concreto. El concreto se fabrica mediante la quema de piedra caliza.



Transportar cosas, viajar y el tránsito automotor



¿Dónde acaba el CO₂?

Los océanos y bosques pueden absorber y convertir el CO₂. El CO₂ restante que no puede ser absorbido por los bosques u océanos se acumula en la atmósfera y se queda allí por varios miles de años. Así, la cantidad de CO₂ en la atmósfera aumenta lentamente y "la manta alrededor de la Tierra se vuelve demasiado cálida". Esto lleva al cambio climático y el calentamiento global.

ACTIVIDAD

1. Marca fuentes importantes de CO₂:

- Andar en patinete
- Jugar a videojuegos
- Poner la calefacción al máximo
- Dejar las luces encendidas
- Mirar la televisión
- Volar en avión
- Tomarse una ducha fría
- Jugar al fútbol

2. ¿Qué tiene que ver la lavadora de ropa, los televisores, las computadoras, los automóviles y el agua caliente en el baño con el CO₂?

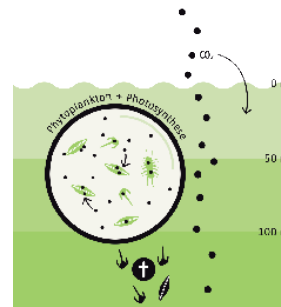
Explicalo con tus propias palabras.

ATMÓSFERA 47%



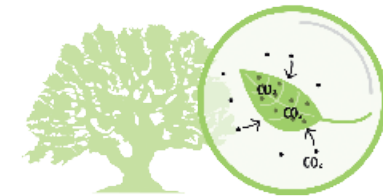
El CO₂ adicional que producen los seres humanos se acumula en la atmósfera y se distribuye por todo el mundo.

OCEANOS 23%



Los océanos absorben CO₂. Es el plancton el que convierte el CO₂.

Bosques 30%



Los bosques absorben CO₂. El CO₂ se convierte en oxígeno en las hojas.

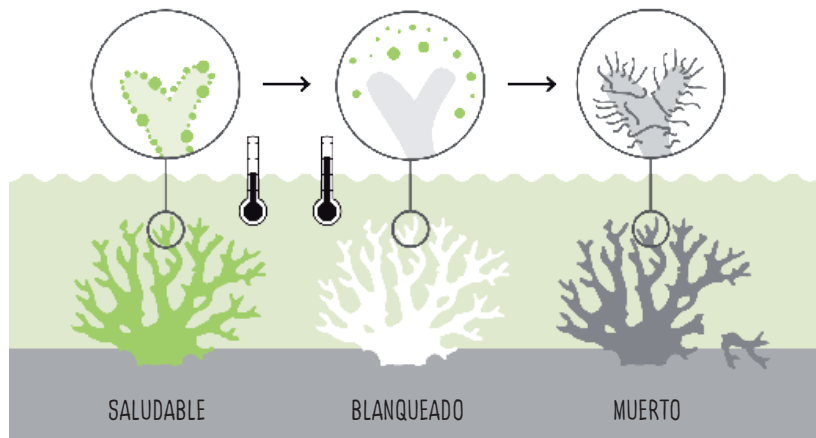
Acidificación del océano y blanqueamiento de los corales

Los océanos absorben CO₂ en la superficie.

El ácido carbónico se crea cuando el CO₂ interactúa con el agua. Quizás conozcas el ácido carbónico gracias al agua con gas. Por supuesto, no ves burbujas subiendo en el agua de mar como las ves en un vaso de agua con gas. Pero una pequeña cantidad es suficiente para cambiar la acidez del mar. Así, los océanos se vuelven más ácidos debido al CO₂. Esto se conoce como acidificación del océano.

Las plantas y animales que viven en el océano sufren mucho esta acidificación. Se enferman o mueren. Ya que como resultado hay cada vez menos peces, las personas que dependen de la pesca también tienen cada vez menos para comer o vender.

Blanqueamiento del coral



El coral tiene una conexión con ciertas algas que son cruciales para su existencia.

Si la temperatura del mar sube apenas un grado centígrado, el coral genera un veneno que expulsa a su compañero simbiótico.

Como resultado, el coral pasa hambre y se vuelve gris...

EXPERIMENTO

El agua fría absorbe más CO₂ que el agua caliente. ¡PRUÉBALO!

Pon una botella de agua mineral gasificada (las burbujas son CO₂) en la heladera y otra sobre un calefactor o al sol. Abre ambas botellas luego de un par de horas.

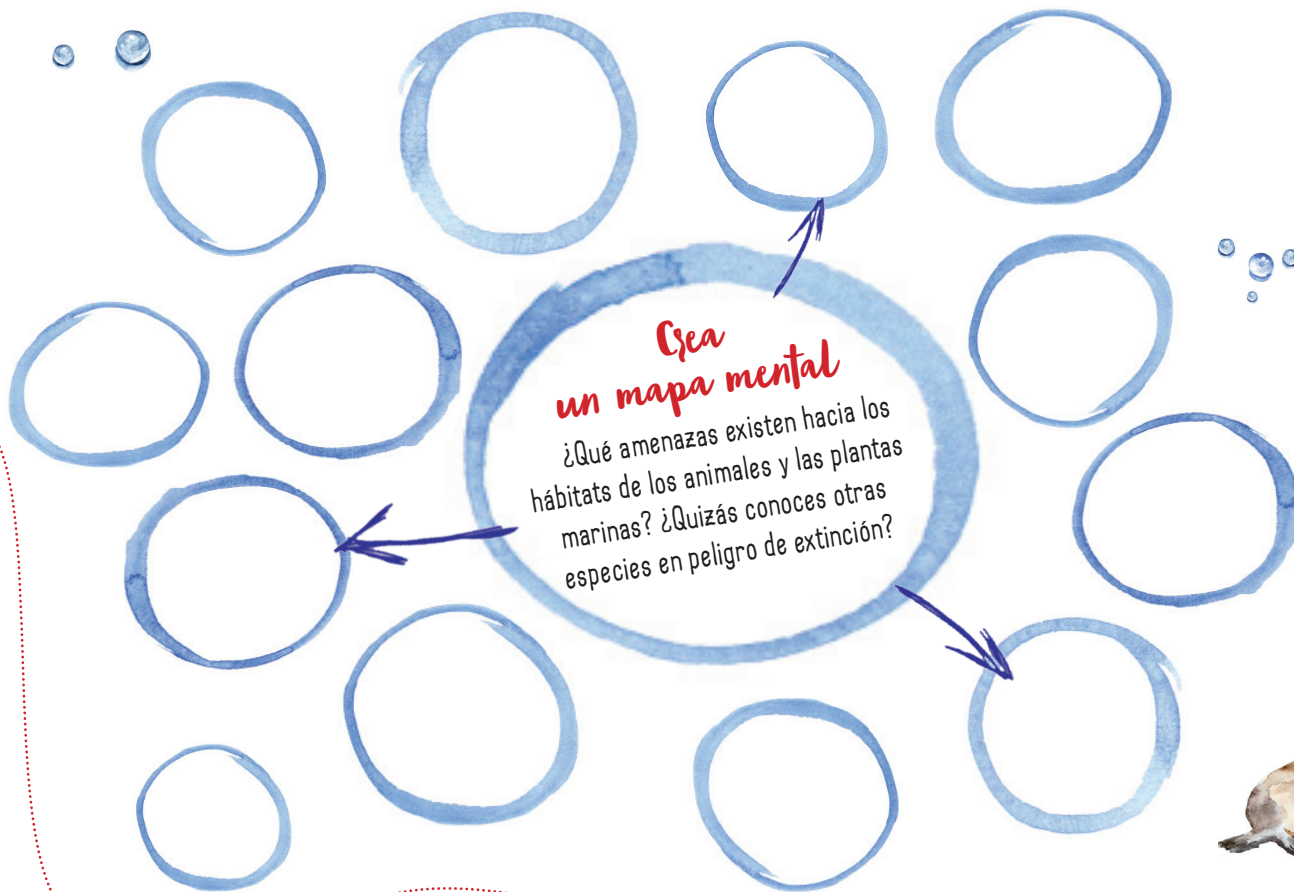
¿POR QUÉ ES IMPORTANTE ESTO?
SI EL OCEANO SE CALIENTA,
NO PUEDE ALMACENAR TANTO CO₂.

Gran Barrera de Coral, Australia.

Cierra tus ojos e imagina que estás buceando. Lentamente desciendes a las profundidades del océano. Estás en la otra punta del mundo y buceas a través de un deslumbrante y colorido mundo acuático. Peces coloridos nadan a través de corales brillantes... Estás fascinado por el maravilloso espectáculo de colores. ¡Brilla, titila, destella! Nadas un poco más lejos y de repente los colores desaparecen. Todo es pálido. Los corales son grises y blancos, y ya no puedes ver ningún pez. Confundido, vuelves a la superficie. ¿Qué pasó?

La Gran Barrera de Coral en la costa norte de Australia es el hogar de más de 350 especies de corales y el hábitat ideal para más de 1.500 especies de peces y numerosas plantas. El calentamiento del agua de mar y su acidificación están causando el blanqueo de los corales y su eventual muerte. Si los corales mueren, la cadena alimenticia se verá afectada y los peces también estarán en peligro.

¿Qué amenazas existen hacia los hábitats de los animales marinos?



¡Tortuga hembra busca macho!



Algunas especies de reptiles, tales como las tortugas de mar, son particularmente vulnerables a las temperaturas en ascenso. A temperaturas menores a los 28° grados centígrados, solamente nacen machos de los huevos. A temperaturas mayores a los 29,5° grados centígrados, solamente nacen hembras. Sólo entre estos dos valores hay una mezcla equilibrada. Si la temperatura se mantiene constantemente alta debido al calentamiento global, las tortugas macho morirán; y gradualmente también morirá toda la especie.

Ajustarse



¡3..., 2..., 1..., YA! ¡CORRE CONTRA EL RELOJ!

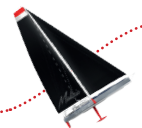
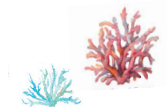
El factor decisivo no es solo qué tan fuertes son los efectos del cambio climático, sino también qué tan rápido está progresando. Las personas, animales y plantas necesitan tiempo para adaptarse, entonces tendrían una mejor oportunidad para ajustarse a las condiciones cambiantes. El clima también ha cambiado en eras geológicas del pasado. Pero el cambio climático causado por el hombre está sucediendo demasiado rápido. Agobia a muchas criaturas que se quedan a medio camino debido al paso acelerado del cambio. Es particularmente difícil para los animales que dependen de un tipo específico de hábitat.



¿Por qué los osos polares están en tanto peligro?



Durante el invierno, los osos polares cazan focas. Cuando la capa de hielo está intacta, las focas deben hacer agujeros en el hielo para respirar. Allí es donde los osos polares esperan a su presa. Pero, como la capa de hielo está desapareciendo, los osos polares ya no pueden alcanzar a las focas. A medida que los inviernos se vuelven más y más calurosos, la temporada de comida se vuelve demasiado corta. Las hembras con hambre tienen menos hijos. Dan luz a sus pequeños en cuevas de hielo. Sin embargo, estas suelen colapsar cuando llueve. Ahora, sus hábitats de invierno suelen estar aislados de sus fuentes de comida, porque el hielo se rompe demasiado pronto debido a las temperaturas elevadas. Pero los jóvenes aún no pueden nadar muy lejos, y, por ende, suelen morir de hambre.



Las consecuencias del cambio climático



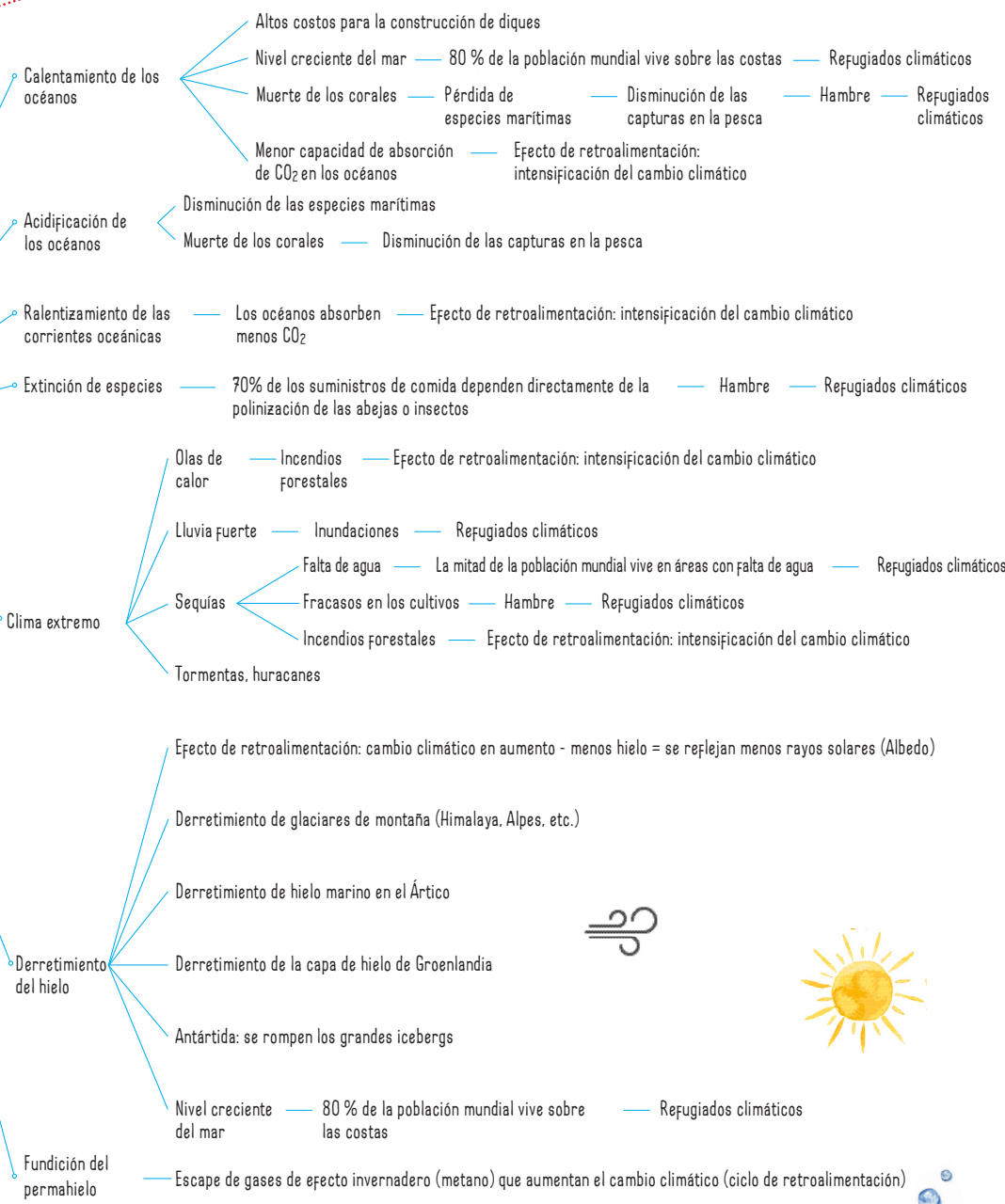
LAS CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SON NUMEROSAS

Las capas de hielo en los polos se están derritiendo porque la Tierra tiene "fiebre". Entre otras cosas, esto tiene un impacto en el nivel del mar, que continúa en ascenso.

Además, el agua se vuelve más caliente y se expande. Esto también causa que el nivel del mar aumente. Por cada centímetro que crecen los océanos, se pierde alrededor de un metro costa adentro. ¡Más de la mitad de los habitantes del mundo viven sobre las costas!

De las superficies de agua más grandes se puede evaporar más agua, que ingresa al ciclo del agua. Las nubes pueden liberar el agua antes debido a la mayor cantidad de agua que transportan. Esto resultará en demasiada lluvia en algunos lugares y ninguna en otros. Muchas personas perderán sus hogares debido al ascenso en el nivel del mar, en Bangladesh por ejemplo, o debido a sequías, como en África, porque llueve poco y nada. Muchos deberán huir debido al cambio climático.

Consecuencias del cambio climático



ACTIVIDAD

- Observa atentamente las ramas individuales del mapa mental en grupos.
- ¿Por qué las personas deberán huir debido al cambio climático?
- Dibuja con lápices de color las ramas que podrían llevar al término "refugiados climáticos" y habla sobre ellos.
- Busquen más información sobre los puntos que más les interesen.



MIRA ESTE VIDEO DE LA NASA PARA VER CÓMO SE ESTÁ DERRITIENDO EL ÁRTICO. El hielo se vuelve "más joven", por lo que es más delgado y tiene una superficie menor. La mitad de la masa de hielo ya se ha derretido. <https://youtu.be/VjIG9qghKYA>



¡El clima no debe llegar a su punto crítico!



El cambio climático no es un proceso lineal. Existen efectos autopropagantes que pueden causar que el ecosistema entero de la Tierra alcance un "punto crítico", cuyas consecuencias serían una amenaza enorme para toda la humanidad. La mayoría de las consecuencias del cambio climático no podrán revertirse una vez que se llegue a ese punto crítico.

IPCC

(Panel Intergubernamental del Cambio Climático): el IPCC identifica respuestas para las siguientes preguntas:

- ¿Cómo puede protegerse el clima?
- ¿Cómo se pueden adaptar las personas al cambio climático?
- ¿Cuáles son las consecuencias del cambio climático?

El objetivo es darles a los políticos un resumen de las investigaciones climáticas actuales. Los informes del IPCC son

escritos por cientos de científicos expertos de todo el mundo y fueron oficialmente adoptados por los gobiernos de los 195 países miembro.

El mapamundi de la derecha muestra ejemplos de efectos autopropagantes. Para evitar exceder estos puntos, la humanidad debe limitar el calentamiento global a una temperatura por debajo de los 2°C, idealmente a 1.5°C (Acuerdo de París). Para ayudar a asegurar esto, la concentración de CO₂ en la atmósfera no debe exceder las 450 ppm. Además, no debemos emitir más de 350 gigatoneladas de CO₂.

Y la humanidad debe apurarse, porque todos los años se emiten 40 mil millones de toneladas de CO₂, y estos límites permitidos se alcanzarán en los próximos 10 años (mcc-berlin.net).

El mundo debe cambiar pronto para asegurar el cumplimiento de estos límites. Esto solo puede lograrse si la humanidad entera logra reducir las emisiones de CO₂ en un 50% en los próximos 10 años y al 0 neto para el año 2050 (ipcc.ch/sr15). Se necesitarán cambios enormes en las próximas décadas para lograr estas reducciones. Observaremos algunos de estos cambios y soluciones en la siguiente etapa.



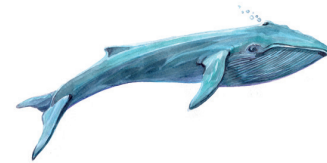
www.oce.global

Acuerdo de París

195 países acordaron limitar el calentamiento global a 2°C, y esforzarse por no exceder los 1.5°C de ser posible.



Espacio para mis pensamientos e ideas





ETAPA
3



Somos creativos: ¡Nuevas soluciones!



¡Listos para dar un giro acerca del cambio climático!



Quando un navegante quiere cambiar de dirección, debe dar un giro de 180° con su barco. Entonces, el capitán le pregunta a su tripulación "¿listos para virar?" y cuando la tripulación está lista, responden "¡listos!" "¿LISTOS PARA DAR UN GIRO DE 180° CON EL CO₂?"... "¡LISTOS!"

¡Unámonos tras la ciencia!

El Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) claramente declara que se emitirá más CO₂ del que nuestro planeta Tierra puede soportar.

Debemos escuchar a los científicos y hacer cambios: ¡EL CAMBIO CLIMÁTICO DEBE REVERTIRSE!

Puedes comenzar a ayudar al clima ajustando tu comportamiento en casa y en la escuela. Y la sociedad puede cambiar mucho, usando soluciones existentes y encontrando nuevas. De eso se trata esta etapa.



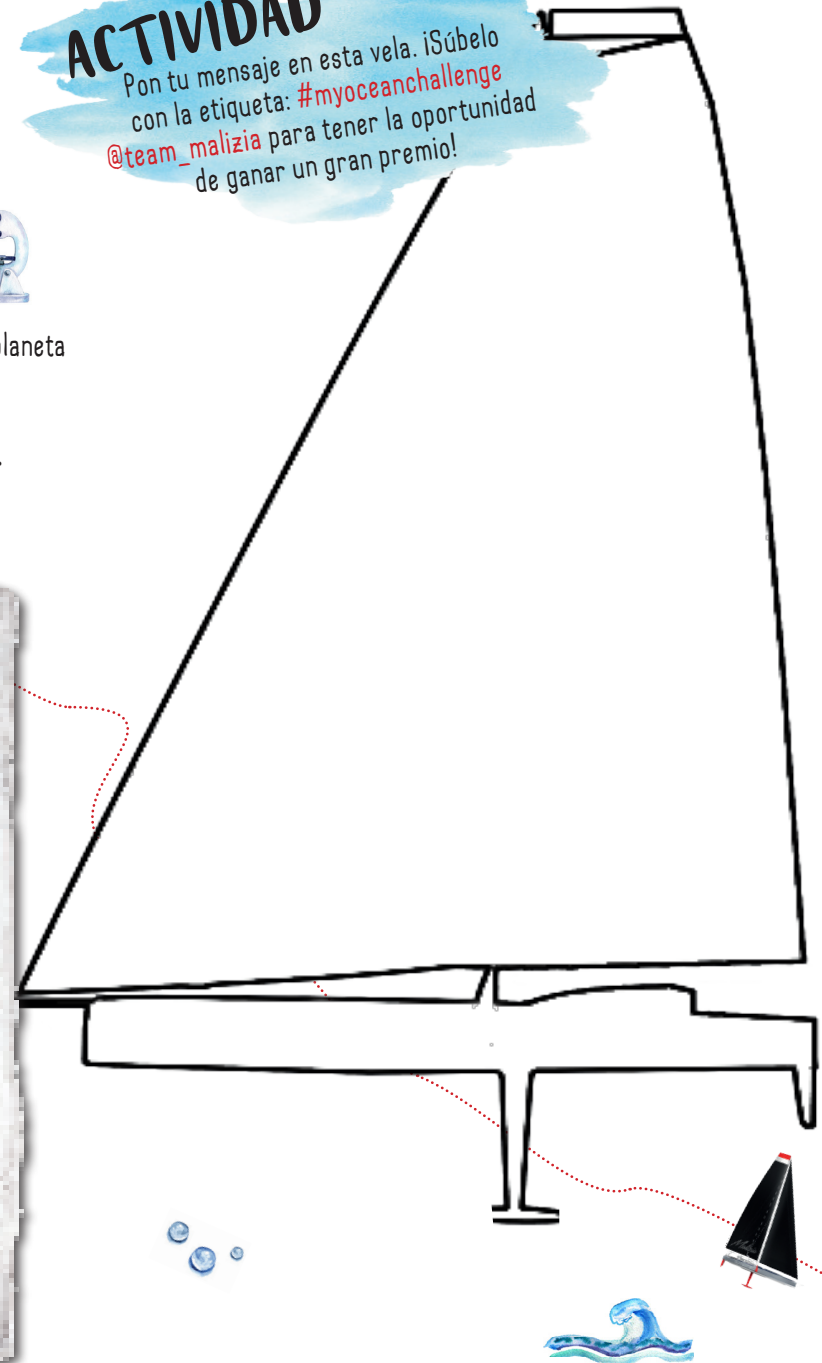
ACTIVIDAD

Pon tu mensaje en esta vela. ¡Súbelo con la etiqueta: **#myoceanchallenge** @team_malizia para tener la oportunidad de ganar un gran premio!

ACTIVIDAD

¡Sé ambicioso y no aceptes un NO como respuesta!
¡Identifica nuevas soluciones!

¡Puedes hacer una gran diferencia! Ahora y en el futuro. Quizás en el futuro investigarás sobre el cambio climático, aprobarás leyes importantes para proteger el clima, o desarrollarás nuevas soluciones para que las personas puedan vivir de una manera más amigable con el medio ambiente. **Escribe tus ideas aquí**



Lo que el Team Malizia está haciendo para proteger el clima...



Para generar electricidad existen generadores solares, de viento y de agua a bordo. Los navegantes usan la radiación solar y la resistencia eólica y acuática para manejar una hélice en el agua.

Evita tomar vuelos innecesarios. Por ejemplo, planifica conferencias con técnicos que usen videoconferencias.



Comprende mejor el cambio climático y sé curioso. Ayuda a la ciencia proveyendo información del océano.

ACTIVIDAD CO₂

- Calcula tu huella de CO₂.
- ¡Busca un rastreador de CO₂ en Internet!

Calcula la huella de carbono de nuestro equipo. Pruébalo tú mismo: hay programas de computadora en línea que puedes usar para estimar cuánto CO₂ emites por año.



Quando estés en el puerto, transporta las cosas en bicicletas de carga en vez de usar autos.

Compensación por las emisiones inevitables de CO₂: plantamos manglares en las Filipinas con ayuda de la organización Mama Earth. Los manglares son particularmente buenos para absorber CO₂. Pronto habrá una Bahía MALIZIA allí, donde crecerán miles de manglares.



¿QUÉ SIGNIFICA ESTE CÍRCULO DE COLOR EN LAS VELAS DEL MALIZIA - SEAEXPLORER?

Además del cambio climático, existen otros enormes desafíos para la humanidad como el hambre, la pobreza, la educación, etc. Para asegurarnos que no nos olvidemos de estos importantes desafíos, todos los países del mundo acordaron 17 objetivos para el desarrollo sustentable. El objetivo del desarrollo sustentable es asegurar que la oportunidad de vivir una buena vida en una Tierra saludable no quede arruinada para las futuras generaciones, es decir, para ustedes como niños y para sus hijos, mientras que, a la vez, se ayuda a que aquellos en extrema pobreza alcancen un mejor nivel de vida lo más rápido posible.

GENERA CONCIENCIA

El MALIZIA - SEAEXPLORER

navega alrededor del mundo sin emitir CO₂. Es un símbolo del poder de la naturaleza.

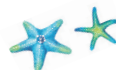
El barco cuenta con el eslogan "A RACE WE MUST WIN" ("Una regata que debemos ganar") en el círculo coloreado que representa los objetivos de sustentabilidad de la ONU.



REFORESTACIÓN

Como los árboles, manglares y otras plantas absorben el CO₂ de la atmósfera, la reforestación también puede ayudar a prevenir el cambio climático.

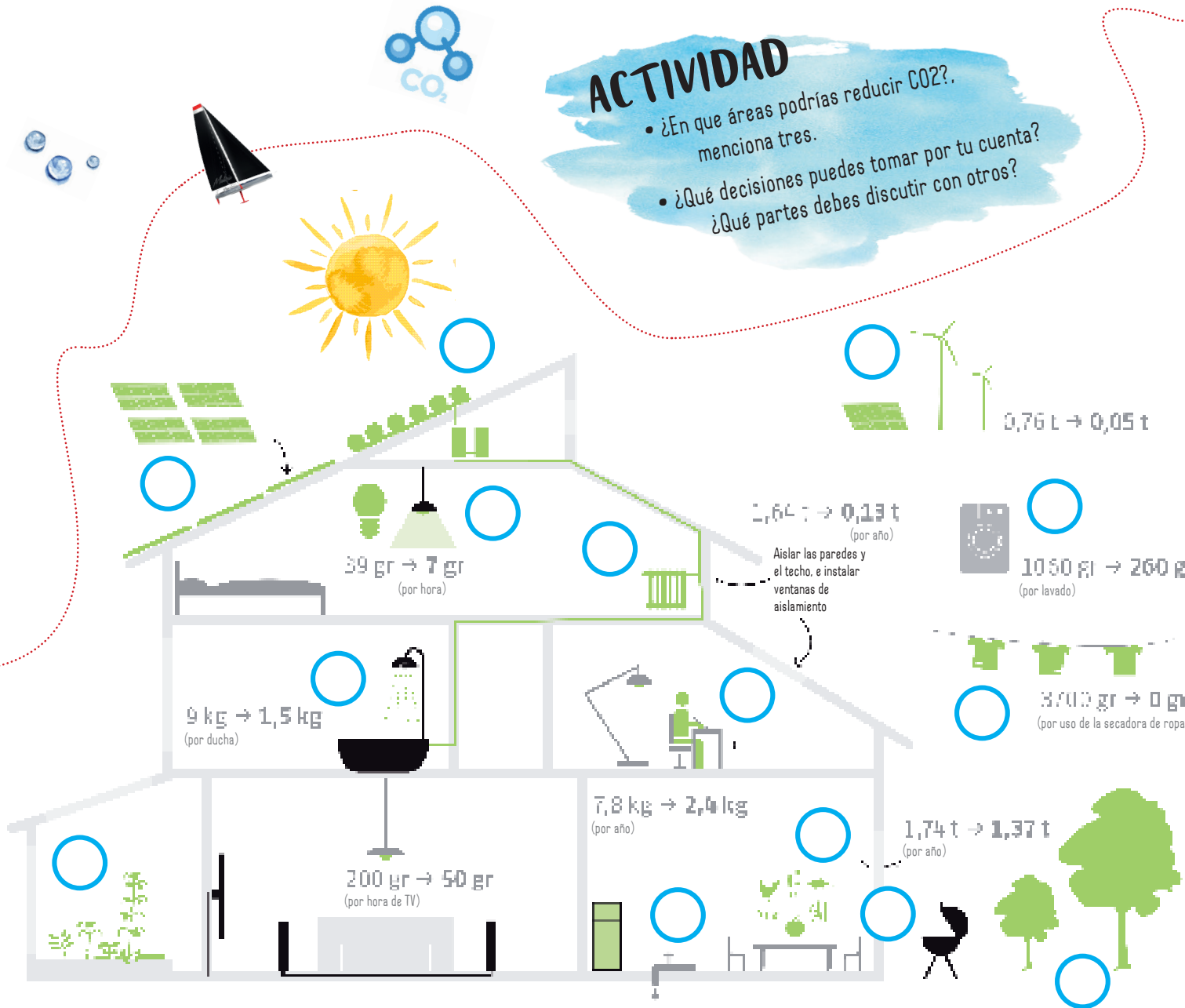
Por cada minuto que el TEAM MALIZIA navega en una regata, plantamos un árbol junto a nuestros socios. Durante la última regata a Brasil plantamos 21.000 árboles.



¿Qué puedes hacer para ayudar desde casa y en la escuela?

ACTIVIDAD

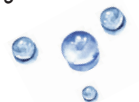
- ¿En que áreas podrías reducir CO₂? menciona tres.
- ¿Qué decisiones puedes tomar por tu cuenta?
- ¿Qué partes debes discutir con otros?



JUEGO ¡Emparejalos!

Escribe el número en el círculo correcto

- 1 = Calefacción solar
- 2 = Panel solar para electricidad
- 3 = Bombillas LED; apagar las luces cuando sales de la habitación
- 4 = Duchas más cortas
- 5 = Reciclar papel
- 6 = Plantar frutas y vegetales en el jardín, el balcón o en el jardín de tu escuela
- 7 = Heladera y freezer en configuraciones menos heladas
- 8 = Comer menos carne y pescado
- 9 = Reparar dispositivos y comprar solo aquellos que usen menos energía
- 10 = Evitar parrilladas que usen carbón
- 11 = Ir a la escuela en bicicleta
- 12 = Cambiarte a un proveedor de electricidad ecológica
- 13 = Lavar la ropa usando un ciclo de lavado ecológico
- 14 = Secar la ropa al sol en lugar de usar la secadora de ropa
- 15 = Plantar árboles en tu jardín o en la escuela
- 16 = Calefaccionar y ventilar con inteligencia



¿Qué puedes hacer cuando haces las compras?



Fíjate la huella de carbono de tus productos, en otras palabras, ¿cuánto CO₂ se emitió durante la fabricación y transporte del producto? Esta información se muestra cada vez más en los empaques.

Comprar productos locales



Comprar comida de temporada y orgánica cuando sea posible



Seleccionar la calidad por sobre la cantidad, especialmente en las prendas de vestir



Estas imágenes y figuras fueron tomadas de: THE CLIMATE BOOK de Esther Gonstalla. Lo recomendamos.

Antes de comprar algo, piensa si realmente lo necesitas y si realmente lo usarás durante un largo período de tiempo.
¿Puedes reparar un producto viejo en vez de comprar uno nuevo, o pedirselo prestado a un amigo?

ACTIVIDAD

¡Sé proactivo!

1. ¡Usa el hashtag #myoceanchallenge cuando publiques algo acerca de este tema!
2. Sé creativo: haz un póster
3. Escribe un artículo para el sitio web de tu escuela
4. Invita a otra clase a escuchar tu presentación sobre lo que aprendiste
5. Piensa en una actividad loca que pueda generar conciencia sobre este problema: por ejemplo, una reunión con amigos, etc. ...
6. Crea una escultura hecha de empaques de desecho
7. Sé un diseñador de moda. Crea una nueva prenda con ropas viejas
8. Organiza un mercado de pulgas para tu escuela.

PLANIFICA TU ACTIVIDAD

¿Listos para cambiar nuestro uso de la energía?

Muchas cosas cambiarán en el futuro para emitir menos CO₂: la agricultura, las casas, los viajes, el transporte, etc. Las invenciones y tecnologías pueden ayudar en muchas áreas, pero también es importante cambiar nuestros hábitos, por ejemplo, puedes ahorrar energía al apagar las luces cuando abandonas tu cuarto o el aula. Aquí describimos ideas para la generación de energía eléctrica, un área de gran consumo en todo el mundo. Podemos, por ejemplo, usar la energía del sol, del viento, de las corrientes oceánicas, de las olas o del interior de la Tierra para generar electricidad. Estas fuentes de energía siempre están disponibles o se recuperan fácilmente. Por ello se llaman ENERGÍAS RENOVABLES.

CONOCIMIENTOS DE EXPERTO

¿QUÉ ES LA ENERGÍA? ¿QUÉ NOS IMPULSA?

Todo lo que la gente hace o que pasa necesita un "combustible": la energía. La energía como tal no puede ser observada, pero su efecto se puede sentir, por ejemplo, mediante el movimiento, la deformación, la iluminación y el calor. Hay energía almacenada en la electricidad, el petróleo, el carbón, el viento, el sol, etc.



ENERGÍA EÓLICA

Se usó durante miles de años para impulsar barcos a vela. Boris navegó alrededor del mundo usando solo el poder del viento. Los molinos de viento también se usaron para triturar grano o bombear agua. Las turbinas de viento se usan hoy en día para producir electricidad, tanto en tierra como en mar. Por supuesto, también necesitas energía para construir esas turbinas de viento, pero una vez instaladas reemplazan esa cantidad de energía en 3 a 6 meses. Las turbinas de viento tienen una vida útil de alrededor de 20 años.

ACTIVIDAD *Construye una turbina de viento*
Necesitas: cartón, envases de yogur, corchos, pegamento, cajas, cuentas, alambre, pinchos y plastilina.

- Antes de comenzar, piensa ¿cómo debería verse tu turbina de viento?
- Prueba tu turbina de viento al aire libre



CALENTAMIENTO GEOTÉRMICO

La energía geotérmica se genera al perforar lo suficientemente profundo como para que el agua caliente que se encuentra allí se pueda usar para calefaccionar y generar energía eléctrica. Islandia, por ejemplo, cubre casi todas sus necesidades eléctricas utilizando este tipo de energía. Es más fácil allí porque hay mucha actividad volcánica. En Hamburgo, el edificio Spiegel se calefacciona mediante energía geotérmica. Sin embargo, fue necesario perforar a 800 metros de profundidad para lograrlo.

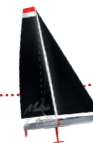


ENERGÍA SOLAR

Es generada por la radiación del sol, que se siente en la Tierra en forma de luz y calor. Todos los días el sol provee muchas veces más energía a la Tierra de la que las personas usan en el mismo lapso de tiempo. Los rayos solares pueden convertirse en electricidad usando paneles solares o pueden usarse para calentar agua en el techo de un edificio para luego calefaccionarlo.



La electricidad del MALIZIA - SEAEXPLORER se genera usando paneles solares. Estos paneles se instalan en algunos techos, en semáforos o en centrales eléctricas solares en lugares donde hay mucho sol, como España.



¡Listos para dar un giro!

ENERGÍA DEL OCÉANO

Los océanos también pueden proporcionar gran cantidad de energía a partir de la oscilación y flujo de las mareas, energía térmica, corrientes y olas.

Una ingeniosa serpiente de mar usa la energía de las olas para generar electricidad en el mar frente a la costa de Escocia. Por supuesto, no es un animal real, sino una máquina hecha por el hombre que es en realidad una central eléctrica undimotriz. La serpiente se llama "Pelamis" (serpiente de mar en griego) y es tan larga como un tren de larga distancia. La serpiente de tubos convierte los movimientos de las olas en electricidad, la cual se transfiere a tierra mediante cables submarinos.



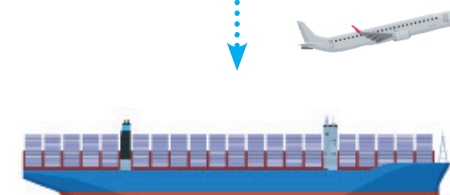
COMBUSTIBLES NEUTROS ORIGINADOS EN ENERGÍAS RENOVABLES

Ya aprendiste que las energías renovables permiten la generación de electricidad sin emitir CO₂. Sin embargo en ciertos casos, como en el transporte marítimo o la aviación, puede ser difícil reemplazar a los combustibles dañinos para el ambiente por electricidad. Por ejemplo, las baterías necesarias para un barco carguero grande serían demasiado pesadas. Pero hay un ingenioso procedimiento (Power-to-X) mediante el cual las energías renovables pueden producir combustibles de impacto neutro. Esto les permitiría a los aviones y barcos tener un impacto neutro en el ambiente, incluso al viajar grandes distancias.

Power-to-X

Se produce hidrógeno a partir de la electricidad de las turbinas de viento, sistemas de energía solar, centrales eléctricas undimotrices, etc. Luego, el CO₂ del aire se usa para convertir el hidrógeno en combustible que puede utilizarse en los barcos y aviones convencionales.

Absorción de CO₂ del aire



Transporte marítimo y el CO₂

Muchas cosas que usas diariamente se han transportado desde muy lejos. Por ejemplo, tus zapatillas posiblemente provengan de Asia. Las zapatillas son transportadas en contenedores.

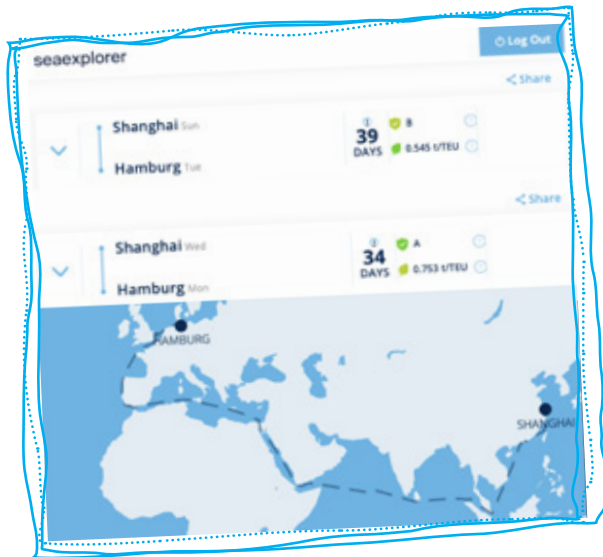
Todos los cargueros juntos emiten aproximadamente el 3 % de las emisiones globales de CO₂. Hay aproximadamente 45.000 cargueros en el mundo.

SEAEXPLORER.com

Hay una plataforma especial que les permite a los administradores de las empresas de logística enviar mercadería según sus deseos, llamada SEAEXPLORER. Es decir, el mismo nombre que nuestro barco. Las funciones de la plataforma seaexplorer se pueden usar para seleccionar barcos con las menores emisiones de CO₂ posibles.

En el siguiente ejemplo puedes ver cuánto tiempo toma el viaje para dos líneas de transporte distintas entre Shanghai y Hamburgo, y cuánto CO₂ emiten por contenedor, por viaje.

(un TEU = unidad para un pequeño contenedor estándar)



ACTIVIDAD ¡Sé proactivo!

- Observa las etiquetas de tu ropa para ver dónde fueron hechas.
- Echa un vistazo a dónde están yendo los barcos de todo el mundo ahora mismo: www.marinetraffic.com



CONOCIMIENTOS DE EXPERTO

TRANSPORTE MARÍTIMO Y EL CO₂

Un carguero grande puede llevar hasta 20.000 contenedores. Los cargueros pueden tardar entre 34 y 39 días en viajar de Shanghai a Hamburgo. Para esto utilizan 4.000 toneladas de combustible. En esta ruta, se emiten entre 500 y 750 kg de CO₂ por contenedor. Por cada par de zapatos se emiten alrededor de 100 gramos de CO₂.

TAREA DE EXPERTO

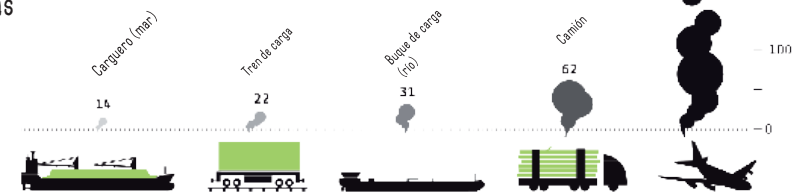
CALCULA: quieres transportar un contenedor desde Shanghai a Hamburgo. La distancia es de 20.000 km. ¿Cuánto CO₂ se emitiría durante el viaje, si se emiten 28 gramos de CO₂ por kilómetro? Compáralo con las emisiones de CO₂ que resultaron de tu vida cotidiana en las páginas anteriores.



Una comparación de varios medios de transporte

Los especialistas en transporte analizan cuántos gramos de CO₂ se emiten por cada tonelada de carga y kilómetro de viaje para comparar varios medios de transporte.

Los cargueros pueden llevar una cantidad de carga particularmente grande. Por supuesto, consumen una gran cantidad de combustible y emiten mucho CO₂, pero comparados con los trenes, barcos más pequeños, camiones o aviones, emiten la menor cantidad de CO₂ por zapatilla u otro objeto en la misma ruta.



Transporte marítimo respetuoso del clima

Propulsión de barcos

Los cargueros solían tener velas. Luego se inventó el motor a vapor. Inicialmente, los barcos tenían tanto velas como motores a vapor. Para 1930, ya casi no había más veleros y casi solo barcos a vapor, barcos, que usaban carbón.

Casi todos los barcos actuales usan diésel pesado. Este es un tipo de combustible particularmente barato y está disponible en casi todos los lados.

Por desgracia, quemar este combustible produce muchísimo CO₂. Se aprobaron leyes para el 2020 que requieren que el diésel pesado sea un poco más limpio, lo que reduce ciertos contaminantes pero no el CO₂.

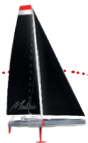
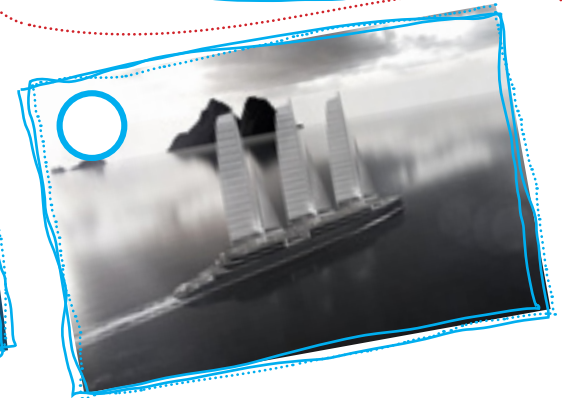
¿Puede utilizarse más energía eólica en el futuro?

Hay muchas grandes mentes diseñando barcos que usan al viento para emitir menos CO₂. A la derecha verás cinco diseños distintos. Estos barcos realmente existen, o están en construcción. También cuentan con un motor para asegurar que estos barcos no se detengan cuando no haya viento y su carga llegue a tiempo. Usan una mezcla de energía eólica y motorizada como propulsión, si hay mucho viento pueden ahorrar casi toda la potencia del motor, pero si no lo hay, deben usar más potencia motorizada. Al final del viaje, estos barcos con velas emitieron sólo la mitad del CO₂ que suele emitirse. La otra mitad podría ahorrarse usando combustibles Power-to-X (ver página 41).

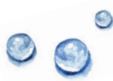
ACTIVIDAD Barcos del futuro

- Describe lo que ves
- Explica en tus propias palabras qué está impulsando a estos barcos
- Empareja los números con el barco correcto

- 1 = Carguero verde con DynaRig
- 2 = Crucero de tres mástiles de MSC
- 3 = Carguero con vela impulsora
- 4 = Buque investigador de Greenpeace
- 5 = Transportador de autos con vela en forma de ala



Mi barco del futuro *sin huella de carbono*



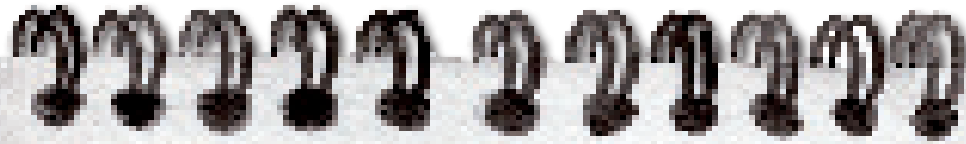
ACTIVIDAD *¡Diseña un barco!*

- Imagina que quieres transportar mercadería a través de los océanos del mundo o viajar por tu cuenta, emitiendo la menor cantidad de CO₂ posible. ¿Cómo te gustaría que sea tu barco?
- ¿Tienes algunas ideas para que el MALIZIA - SEAEXPLORER se convierta en el barco más rápido del mundo?
- Por favor, envíanos una foto de esta página, con tu diseño, a myoceanchallenge@borisherrmannracing.com, o crea una publicación con la foto usando el hashtag [#myoceanchallenge](https://twitter.com/hashtag/myoceanchallenge)!
- ¡Ver tus ideas creativas para proteger el clima realmente motiva a Boris y Pierre!
- ¡Gana grandes premios de parte del TEAM MALIZIA!



Mis ideas

Handwriting practice lines consisting of a solid blue top line, a dashed blue middle line, and a solid blue bottom line.



Bocetos de mis ideas



Mi diseño



¡Gracias por participar!



Estas cosas me parecieron especialmente interesantes...

Handwriting practice lines for the section 'Estas cosas me parecieron especialmente interesantes...'. The lines are blue and wavy, designed to help children practice their cursive writing.



Estas cosas podrían mejorarse...

Handwriting practice lines for the section 'Estas cosas podrían mejorarse...'. The lines are blue and wavy, designed to help children practice their cursive writing.

Estas cosas no las entendí...



Handwriting practice lines for the section 'Estas cosas no las entendí...'. The lines are blue and wavy, designed to help children practice their cursive writing.

¡Esperamos con ansias tus comentarios!



ESTARÍAMOS MUY AGRADECIDOS SI PUEDES ENVIARNOS FOTOS DE LAS PÁGINAS 46 Y 47.
Por favor envíasalas a: myoceanchallenge@borisherrmannracing.com

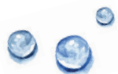
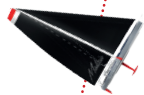


Mis preguntas para el TEAM MALIZIA ...

Handwriting practice lines for the 'TEAM MALIZIA' section.

💡 Mis nuevas ideas o planes relacionados con el cambio climático...

Handwriting practice lines for the 'Mis nuevas ideas o planes...' section.



"... La generación joven tiene el potencial de cambiar el destino del mundo. ¡No subestimen eso!"

(Prof. Dr. James Hansen, ex director de la NASA, Instituto de la Tierra de la Universidad de Columbia)¹



myoceanchallenge.org

Agradecimientos especiales a nuestro paciente director de arte, Jens Böckmann, nuestros amigos científicos y los "Amigos de MALIZIA".

Todos los derechos de imágenes en este paquete están reservados a Shutterstock.com: Nova Il, IgorMass, Skorik Ekaterina; Supa Chan; Julia August; Olga Toshka; Magicleap; Nsit; shaineast; oxinoxi; Alongkorn Sangansook; StockBURIN; Theane4ka; Khaneeros; Le Panda; Kateryna Borodina; Naeblys; Peacefully7; Kseniakrop; Iya Balushkina; Uwa; MicroOne; tetiana_u; aksol; alazur; FARBAI; Kovaleva Galina; Belozersky; ankudi; Weenee; Heart Stock; Daria Ustiugova; Flat art; ASolo; Rich Carey; daysupa; HappyPictures; LDDesign; Anastasia Nio; KittyVector; Loretta Sze; MyStocks; Marina Guidetti; Andriy Lipkan; Kat_Branches; Nadezhda Shoshina; Tango49; mimibubu; PYRAMIS; Post_man; Atomorphen Illustration; nexusb; Tina Bits; vladwel; Vesnin_Sergey; Katyau; eranicla; Yunaco; sunso7butterfly; Maria Sem; Gringoann; Rakshenko Ekaterina; vector_ann; Lenny712; Nostalgia for Infinity; Mariya Stupak; Eisfrei; PYRAMIS; Faber14; OlyaSenko; runLenarun; Mountain Brothers; peterszab; Golden Sikorka; yukipon; Mixafantast / Shutterstock.com Los gráficos de las páginas 29, 30, 38, 39 y 42 fueron tomados de: The Climate Book de Esther Gonstalla, publicado por Oekom Verlag, ¡muchas gracias!

¹Pasaje de: The Climate Book de Esther Gonstalla, publicado por Oekom Verlag

© Copyright 2023 Team Malizia

