

BASURA MARINA Y MICROPLÁSTICOS PROMOVER LA GESTIÓN AMBIENTALMENTE RACIONAL DE LOS DESECHOS PLÁSTICOS Y LOGRAR LA PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE DESECHOS PLÁSTICOS

EL PLÁSTICO ES PARA SIEMPRE

¡SEAMOS INTELIGENTES!

CUADERNO DE TRABAJO DEL ALUMNO



BASEL / ROTTERDAM / STOCKHOLM
CONVENTIONS

BASURA MARINA Y MICROPLÁSTICOS PROMOVER LA GESTIÓN AMBIENTALMENTE RACIONAL DE LOS DESECHOS PLÁSTICOS Y LOGRAR LA PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE DESECHOS PLÁSTICOS

EL PLÁSTICO ES PARA SIEMPRE

¡SEAMOS INTELIGENTES!

CUADERNO DE TRABAJO DEL ALUMNO



BASEL / ROTTERDAM / STOCKHOLM
CONVENTIONS

El presente cuaderno ha sido elaborado por la Secretaría de BRS en el marco del proyecto «Basura marina y microplásticos: promover la gestión ambientalmente racional de los desechos plásticos y lograr la prevención y minimización de la generación de desechos plásticos» El proyecto es financiado por la Agencia Noruega de Cooperación al Desarrollo (Norad).

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

La presente publicación puede reproducirse íntegra o parcialmente y de cualquier forma con fines educativos y no lucrativos sin autorización especial de la Secretaría de los Convenios de Basilea, Estocolmo y Rotterdam, siempre que se mencione la fuente. Queda excluido el uso de la presente publicación para su venta o cualquier otro propósito comercial sin previa autorización escrita de la SCB.

La SBC, el PNUMA y la ONU no asumen ninguna responsabilidad en cuanto a la exactitud o integridad de los contenidos ni se harán responsables de cualquier pérdida o daño que pueda ocasionarse, directa o indirectamente, debido al uso o referencia de los contenidos de la presente publicación.

Las denominaciones empleadas y la presentación de los materiales contenidos en la presente publicación no suponen la expresión de ningún tipo de opinión de la SCB, el PNUMA o la ONU, en relación con las condiciones geopolíticas o la situación jurídica de un país, territorio, ciudad o área ni de sus autoridades en cuanto a la delimitación de sus fronteras o límites. La mención o representación de los nombres de empresas y productos comerciales no implica su respaldo por parte de la ONU, el PNUMA y la SBC. El presente documento ha sido producido con la asistencia financiera del Ministerio de Asuntos Exteriores de Noruega. Las opiniones expresadas en este documento no pueden considerarse que sean de manera alguna la opinión oficial del Ministerio de Asuntos Exteriores de Noruega.

© 2023 Secretaría de los Convenios de Basilea, Estocolmo y Rotterdam (Secretaría BRS)



5 INTRODUCCIÓN

7 Sección 1: DESECHOS PLÁSTICOS Y MICROPLÁSTICOS

- 10** Microplásticos en la orilla del mar
- 11** Conteo y categorización de microplásticos
- 14** Microesferas de cosméticos
- 16** ¿Cuántas microesferas estamos arrojando al mar?

20 Sección 2: EXPLORAR LOS PLÁSTICOS

- 21** Identificar los plásticos
- 23** ¿Cuánto tardan los plásticos en degradarse?
- 25** Investigación sobre el compostaje
- 27** Conoce tus plásticos
- 30** Crear bioplásticos
- 31** Investigar los bioplásticos

33 Sección 3: SALUD HUMANA Y AMBIENTAL

- 34** Cómo los plásticos afectan tu salud
- 37** Microplásticos y salud ambiental
- 41** Cócteles tóxicos

43 Sección 4: POLÍTICAS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS

- 44** El Convenio de Basilea y los desechos plásticos
- 48** Prohibición de las microesferas, bolsas de plástico y productos desechables de plástico

52 Sección 5: SOLUCIONES A LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS

- 53** Ciclo de vida de una botella de plástico para bebidas
- 57** Debate sobre las comparaciones diarias
- 60** Las cuatro R: Repensar, Reducir, Reutilizar y Reciclar
- 61** ¿Vale la pena reciclar?
- 65** El cambio está en nuestras manos
- 66** Crea videos para combatir la contaminación por plásticos
- 67** ¡Tuitéalo, diseña una pegatina, crea un haiku dibújalo!

68 ENCUESTA DE PERCEPCIÓN

71 RECURSOS ADICIONALES





INTRODUCCIÓN

¿QUÉ ES EL PLÁSTICO?

El plástico suele ser un material sintético, ya sea un polímero o una combinación de polímeros de alta masa molecular, modificado o compuesto por aditivos tales como rellenos, plastificantes, estabilizadores, lubricantes, pigmentos. De conformidad con la norma ISO 472 "el plástico es un material que contiene como ingrediente esencial un polímero de alto peso molecular y que, en cierta etapa de su procesamiento para obtener productos terminados, puede moldearse por flujo (ISO, 2013). Un polímero es una cadena de varios miles de unidades moleculares repetitivas o varios tipos de monómeros que son compuestos orgánicos naturales o sintéticos (Villanueva et al., 2014).

HISTORIA DEL PLÁSTICO

En la década de 1950 los plásticos comenzaron a tener un uso más amplio y en pocos años la producción aumentó a un ritmo acelerado. La producción de plásticos aumentó constantemente, pasando de dos millones de toneladas en 1950 a 407 millones de toneladas en 2018 (PNUMA, 2020c). Hoy en día los consumidores están expuestos a diversos productos plásticos. Los plásticos son livianos, presentan diversos grados de resistencia, pueden ser aislantes térmicos y eléctricos, pueden moldearse de diversas maneras y presentan una amplia gama de características y colores mediante el uso de aditivos químicos. Los plásticos se utilizan más comúnmente para envases y embalajes de alimentos, como es el caso del LDPE (por ejemplo, bolsas, recipientes y películas para uso alimentario), recipientes de HDPE (por ejemplo para botellas de leche, botellas de champú, potes de helado) y botellas de PET para agua y otras bebidas, así como para la edificación y la construcción, equipos de transporte, equipos eléctricos y electrónicos, agricultura, atención médica, deportes y generación de energía.

INTRODUCCIÓN

Sin embargo, los plásticos también pueden plantear desafíos relacionados con los impactos en la salud humana y el medio ambiente. Las partes de plástico de mayor tamaño, por ejemplo, se acumulan en las playas o se hunden hacia el fondo marino, lo cual causa daños directos a los animales marinos, al estos enredarse en los desechos. Muchas especies de aves ingieren pedazos pequeños de plástico. Otros desechos plásticos son transportados por las corrientes oceánicas y pueden acumularse en los giros oceánicos. Debido a la influencia del sol y del agua salada, las partes de plástico más grandes pueden fragmentarse y convertirse en microplásticos, los cuales actualmente están muy diseminados en los océanos y pueden ser vectores de contaminantes y patógenos.

La cadena de valores del plástico sigue siendo lineal: menos del 20 % de los plásticos retornan a la cadena de valores y enormes cantidades de plástico terminan cada año en vertederos o basureros o en entornos terrestres y marinos (Geyer et al., 2017).

La gestión de los desechos plásticos ha sido un desafío constante. En el año 2015 se estimó que el 79 % de los desechos plásticos generados en todo el mundo habían sido depositados en vertederos o botados en basureros, otro 12 % incinerado y solo el 9 % reciclado (Geyer et al., 2017). La cobertura media de recolección de desechos sigue siendo de alrededor del 50 % en los países en desarrollo y, en algunos países, la tasa de recolección es incluso menor. Los vertederos o basureros a cielo abierto plantean problemas tales como la lixiviación de aditivos plásticos y de partículas enteras de plástico de los vertederos hacia el medio ambiente. La incineración controlada de desechos plásticos también puede tener impactos ambientales y climáticos debido a las emisiones de CO₂ y contaminantes orgánicos persistentes (COP), a la contaminación tóxica y a la producción y liberación no intencionales de COP. Además, la quema a cielo abierto de desechos plásticos libera a la atmósfera gases tóxicos como dioxinas, furanos, mercurio y bifenilos policlorados.

Además, la fuga de plásticos al medio ambiente puede ocurrir desde diferentes fuentes terrestres y oceánicas en forma de macroplásticos y microplásticos (pequeñas partículas de plástico de menos de 5 mm). Las fuentes de ello son el vertimiento incontrolado de desechos municipales, basuras, aguas residuales, escorrentías pluviales y aguas de alcantarillados, el desgaste de neumáticos y marcaciones viales y fibras sintéticas.

En 2019 la Conferencia de las Partes en el Convenio de Basilea aprobó dos decisiones importantes relativas a los desechos plásticos. Estos pasos han fortalecido la labor del Convenio de Basilea como único instrumento global jurídicamente vinculante que aborda específicamente los desechos plásticos. Estas decisiones abarcan un conjunto de medidas para prevenir y minimizar la generación de desechos plásticos, mejorar su gestión ambientalmente racional, controlar su movimiento transfronterizo, reducir el riesgo de componentes peligrosos en los desechos plásticos y elevar la sensibilización pública, la educación y el intercambio de información.



Sección 1:

DESECHOS PLÁSTICOS Y MICROPLÁSTICOS





¿Qué ves?

¿Qué ves?

¿En qué te hace pensar?

¿Hay algún problema que puedas identificar?

¿Qué preguntas te surgen al ver las fotografías?

Quizás desees plasmar tus respuestas en un rotafolio o notas adhesivas.

Foto 2



Foto 1





Actividad 1: ¿QUÉ VES?

Foto 4



Foto 5



Foto 3



Foto 6





Microplásticos en la orilla del mar

En esta actividad, los alumnos investigan los microplásticos contaminantes en una muestra de arena de la orilla del mar, de un lago o de un río local.

INSTRUCCIONES

Mira la muestra de arena a simple vista. ¿Puedes ver alguna partícula?

Mira de nuevo la arena con una lupa. ¿Puedes ver más partículas de plástico?
¿Cuál es la partícula de plástico más pequeña que puedes ver?

¿De dónde crees que proceden estas partículas de plástico?

¿Crees que las partículas de plástico representan algún peligro para el medio ambiente, la vida silvestre y la salud humana?

Después de haber visto el video, ¿te sorprenden los peligros que puede haber para el medio ambiente, la vida silvestre y la salud humana?

¿Qué puedes hacer para evitar la contaminación por plásticos?



Actividad 1.2:

Conteo y categorización de microplásticos

En esta actividad realizarás una investigación de laboratorio para estudiar diferentes tipos de partículas de plástico en función de su tamaño, morfología y color.

INSTRUCCIONES

- Trabajando con tus compañeros, clasifica las partículas de plástico que has encontrado en la arena según su tamaño.
Usa un tamiz (si lo tienes) o mide las partículas de plástico con una regla.

Cantidad de microplásticos:

Cantidad de mesoplásticos:

Cantidad de macroplásticos:

DEFINICIONES

Microplásticos: partículas de plástico ≤ 5 mm

Mesoplásticos: partículas de plástico de 5 mm a 2,5 cm

Macroplásticos: piezas de plástico $> 2,5$ cm



- Elige una categoría de tamaño y clasifica las partículas de plástico según su morfología y color.

Cuadro de los macroplásticos

	Fragmentos	Películas	Cuerdas	Poliespuma	Gránulos
Negro/Gris					
Azul/Verde					
Marrón/Canela					
Blanco/Crema					
Amarillo					
Naranja/Rosa/ Rojo					
Transparente					
Multicolor					



Cuadro de microplásticos

	Fragmentos	Películas	Cuerdas	Poliespuma	Gránulos
Negro/Gris					
Azul/Verde					
Marrón/Canela					
Blanco/Crema					
Amarillo					
Naranja/Rosa/ Rojo					
Transparente					

DEFINICIONES



Fragmentos: partículas de plástico duro de forma irregular con aspecto de haberse desprendido de una pieza mayor de basura.

Láminas: partícula de plástico plana y flexible con bordes lisos o angulosos.

Líneas: material plástico fibroso largo que tiene una longitud sustancialmente mayor que su anchura.

Espuma: partículas plásticas esféricas o granulares claras, que se deforman fácilmente bajo presión y pueden ser parcialmente elásticas.

Pellets: partícula dura de forma esférica, lisa o granular.

Aditivos: sustancias que se añaden a un polímero plástico para conferirle las propiedades deseadas. Algunos se añaden para impermeabilizar el plástico, para hacerlo resistente al fuego o para darle un color determinado. Algunos aditivos son tóxicos.





Actividad 1.2: CONTEO Y CATEGORIZACIÓN DE LOS MICROPLÁSTICOS

Cuadro de los macroplásticos

	Fragmentos	Películas	Cuerdas	Poliespuma	Gránulos
Negro/Gris					
Azul/Verde					
Marrón/Canela					
Blanco/Crema					
Amarillo					
Naranja/Rosa/ Rojo					
Transparente					

3. ¿Cuáles son las combinaciones de plásticos que más abundan?

Compara las partículas de plástico que has encontrado en la muestra de arena con las de tus compañeros.



Microesferas de cosméticos

En esta actividad realizarás un experimento sencillo para aislar y examinar las microesferas de los cosméticos y productos de cuidado personal. También aprenderás qué hacen estas microesferas una vez que entran en el medio ambiente.

INSTRUCCIONES

Lee la composición de los productos que te entregó el maestro.

¿Puedes ver y sentir las microesferas?

Elige algún producto que contenga polietileno y examina el producto extendiéndolo sobre una lámina de acetato. Observa el producto con la lupa (o un microscopio) y también tocándolo.

¿Puedes ver/sentir las microperlas?

DEFINICIONES

Microesferas: partículas sólidas de plástico de menos de un milímetro como máximo.

Flotabilidad: tendencia de un cuerpo a flotar o ascender cuando se sumerge en un líquido.

Salinidad: contenido de sal disuelta en una masa de agua.





Actividad 1.3: MICROESFERAS DE COSMÉTICOS

Echa un poco del producto en tres vasos transparentes con líquidos diferentes para probar si las microesferas flotan. ¿Qué hacen las microesferas en los siguientes líquidos:

<p>Agua del grifo:</p> 	<p>Agua más detergente (1/2 cucharada por taza):</p> 	<p>Agua más sal (1 cucharada por taza):</p> 
--	--	---

En base a estos resultados, ¿qué crees que harán las microperlas en el medio natural?
¿Flotarán o se hundirán en agua dulce (por ejemplo, en un lago) y en agua salada (por ejemplo, en el mar)?

¿Cómo puedes evitar el uso de productos que contienen microperlas?

¿Cómo puedes concienciar a tus familiares y amigos sobre los peligros de las microperlas?



¿Cuántas microesferas estamos arrojando al mar?

En esta actividad harás una estimación aproximada de cuántas microesferas arrojan cada año las personas de tu ciudad.

INSTRUCCIONES

Mide 5 ml de un producto que contenga microesferas y disuélvelos en medio vaso de agua del grifo con 5 ml de detergente lavavajillas. Revuelve la mezcla durante un minuto y luego pasa la mezcla por un filtro de café. Transfiere las microesferas del papel de filtro a una hoja de acetato. Ahora cuenta las microesferas.

DEFINICIONES

Microesferas: partículas sólidas fabricadas de plástico de menos de un milímetro como máximo.

¿Cuántas microesferas contaste en 5 ml de producto?

Utilizando este resultado y el volumen del recipiente original del producto, calcula cuántas microesferas hay en un tubo o frasco completo.

¿Cuántas microperlas hay en todo el envase?



Actividad 1.4: ¿CUÁNTAS MICROESFERAS ESTAMOS ARROJANDO AL MAR?

¿Cuántos envases de este producto utiliza una persona en un año?

¿Cuántas personas crees que utilizan este producto en tu ciudad?

Multiplica el número de envases utilizados por una persona en un año por el número de personas que crees que utilizan el producto en tu localidad.

¿Cuántas microperlas de este único producto se vierten al sistema de alcantarillado (y luego al mar) cada año?

¿En tu ciudad hay un sistema de alcantarillado?
¿Crees que puede atrapar las microesferas antes de que se liberen al mar?



EL CAMINO DE LAS MICROESFERAS DEL BAÑO → AL MAR

MÁS DE
330,000

MICROESFERAS PUEDEN
HALLARSE EN UN TUBO
DE LIMPIADOR FACIAL

Es decir, miles de millones de microesferas plásticas fluyen hacia nuestras vías acuáticas mundiales.



1,147

PRODUCTOS DE CUIDADO
PERSONAL

1.147 productos de cuidado personal en los EEUU y en todo el mundo contienen partículas de microplásticos abrasivos (MICROESFERAS), utilizadas como exfoliantes.

LAS MICROESFERAS ESTÁN CONCEBIDAS PARA IRSE POR EL DESAGÜE

1 TRATAMIENTO DE DESECHOS

Algunas instalaciones de tratamiento de aguas residuales no retienen las partículas sintéticas flotantes, el tamaño de las microesferas tienen solo un milímetro de diámetro.

2 REBOSE DE AGUAS RESIDUALES

Cuando caen fuertes lluvias, algunas instalaciones de tratamiento dejan que las aguas residuales vayan directamente a nuestras vías acuáticas.

3 ESCORRENTÍAS DE LODOS Y FERTILIZANTES

Los lodos de las aguas residuales se utilizan como fertilizante, las esferas ase filtran en el suelo y llegan a los ríos/acuíferos.



663 ESPECIES DE LA VIDA SILVESTRE MARINA
SE VEN AFECTADAS POR LA CONTAMINACIÓN PLÁSTICA

Más de 663 especies de la vida silvestres marina se ven afectados por la contaminación por plásticos debido a su ingestión o por quedar atrapados. Las partículas de microplásticos atraen otros contaminantes del medio ambiente, incluidos los PCB, retardantes de llama y otros productos químicos industriales.

43,000
PARTÍCULAS PLÁSTICAS

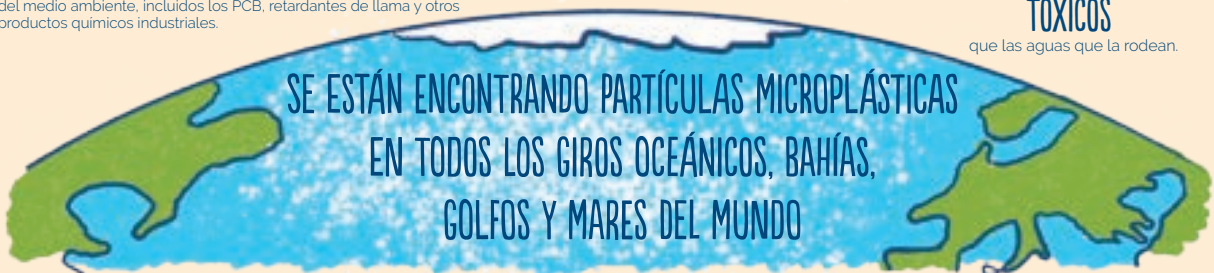
partículas plásticas/km²
se encontraron como promedio en 5 giros en el Lago Erie.

1,000,000

DE VECES MÁS
PRODUCTOS QUÍMICOS
TÓXICOS

que las aguas que la rodean.

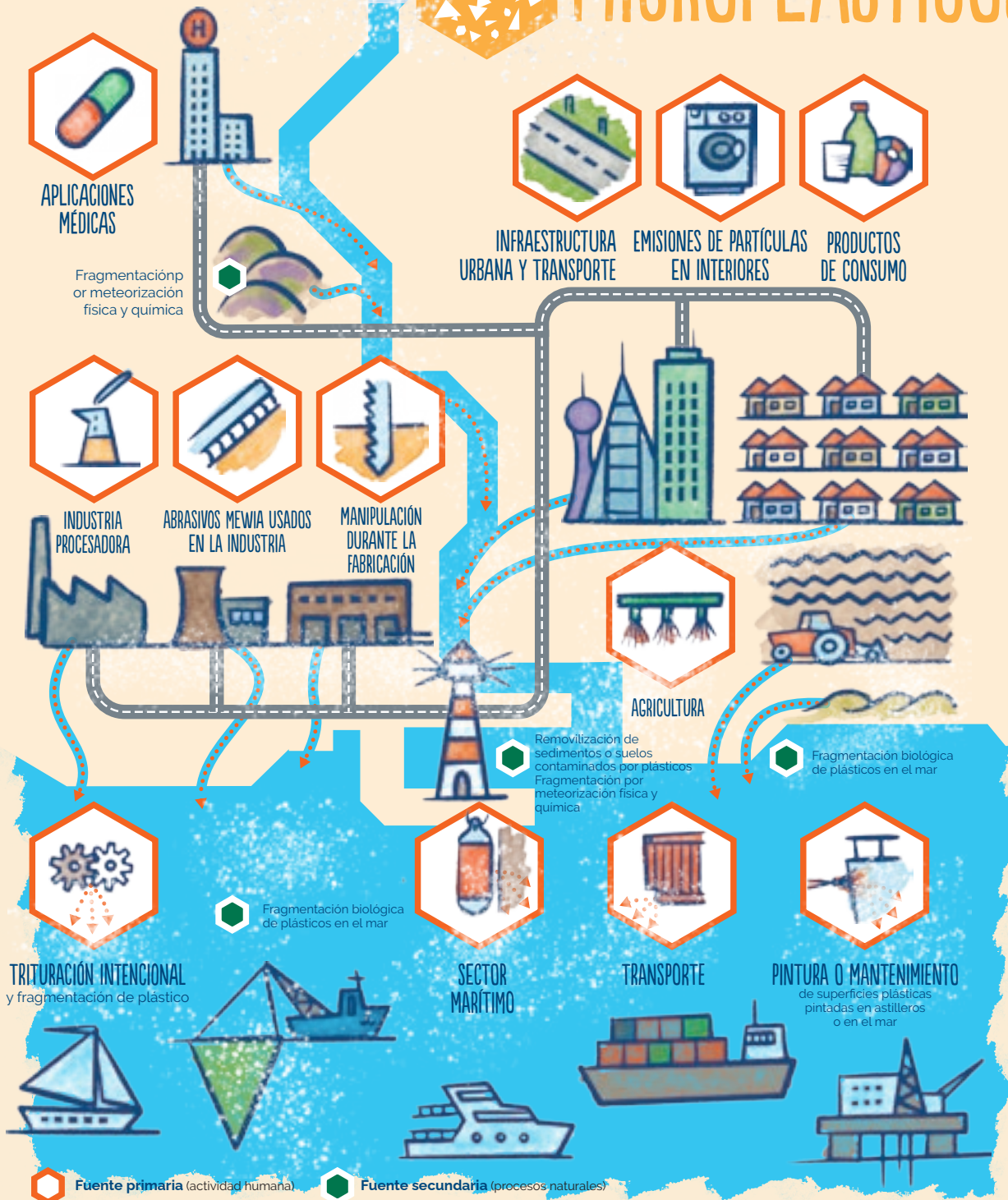
SE ESTÁN ENCONTRANDO PARTÍCULAS MICROPLÁSTICAS
EN TODOS LOS GIROS OCEÁNICOS, BAHÍAS,
GOLFOS Y MARES DEL MUNDO





Actividad 1.4: ¿CUÁNTAS MICROESFERAS ESTAMOS ARROJANDO AL MAR?

CÓMO SE GENERAN LOS MICROPLÁSTICOS





Sección 2:

EXPLORAR LOS PLÁSTICOS





Actividad 2.1:

Identificar los plásticos

En esta actividad vas a aprender a clasificar e identificar diferentes tipos de plásticos.

INSTRUCCIONES

1. Busca el símbolo moldeado en los artículos de plástico y completa la primera columna del cuadro.
2. Utilizando una tijera, corta pedazos de plástico de aproximadamente 5 cm² de cada artículo.
3. Haz las pruebas y anota tus resultados en el cuadro siguiente.

Sample

¿Hay un símbolo moldeado en el objeto de desecho de plástico? Si es así, dibújalo en la casilla.

¿Cuál es el nombre completo del tipo de plástico? A modo de ayuda, utiliza el cuadro de información sobre plástico.

¿Es traslúcida u opaca la pieza de plástico?

¿Qué ocurre cuando doblas la pieza de plástico? ¿Es flexible o rígida y difícil de doblar?








¿Qué ocurre cuando raspas la pieza de plástico? ¿Se parte nitidamente o hay marcas blancas a lo largo del corte?

¿Flota en el agua la pieza de plástico?

	1	2	3	4
¿Hay un símbolo moldeado en el objeto de desecho de plástico? Si es así, dibújalo en la casilla.				
¿Cuál es el nombre completo del tipo de plástico? A modo de ayuda, utiliza el cuadro de información sobre plástico.				
¿Es traslúcida u opaca la pieza de plástico?				
¿Qué ocurre cuando doblas la pieza de plástico? ¿Es flexible o rígida y difícil de doblar?				
¿Qué ocurre cuando raspas la pieza de plástico? ¿Se parte nitidamente o hay marcas blancas a lo largo del corte?				
¿Flota en el agua la pieza de plástico?				



Cuadro informativo sobre los plásticos

Símbolo	Usos	Tipo de plástico	Reciclado
1 	Los polímeros de ingeniería se utilizan en piezas del capó y en soportes de limpiaparabrisas y en retrovisores exteriores de vehículos.	Tereftalato de polietileno, también conocido como poliéster	Generalmente aceptado por la mayoría de los proveedores de servicios de reciclado con recolección en la acera.
2 	Bidones de productos químicos, barriles, juguetes, artículos de picnic, aislamiento de cables, bolsas de transporte y material para envolver alimentos.	Poliétileno de alta densidad (HDPE)	Usualmente aceptado por los proveedores de servicios de reciclado con recolección en la acera. No obstante, algunos proveedores solamente aceptan botellas, no así envolturas interiores o bolsas.
3 	Marcos de ventanas, conductos de drenaje y suministro de agua, dispositivos médicos, interiores de automóviles y revestimientos de asientos, moda y calzado, embalajes, películas transparentes estirables y tarjetas de crédito.	Cloruro de polivinilo, cloruro de polivinilo no plastificado	Usualmente no aceptado por los proveedores de servicios de reciclado con recolección en la acera. Ocasionalmente es aceptado por los fabricantes de madera plástica.
4 	Botellas exprimibles, juguetes, bolsas de transporte, embalajes en general, tuberías de gas y agua.	Poliétileno de baja densidad (LDPE)	No suele reciclarse mediante programas de recolección en la acera y es una fuente importante de contaminación plástica. El LDPE con frecuencia se puede devolver en muchas tiendas para su reciclado.
5 	Partes de cafeteras y lavadoras (donde las altas temperaturas y la humedad son críticas).	Polipropileno (PP)	Recolección en la acera mediante la mayoría de los programas de reciclado.
6 	Juguetes y novedades, embalajes rígidos, bandejas y cajas de refrigeradores, estuches de cosméticos y bisutería.	Poliestireno de uso general (GPPS)	No suele reciclarse mediante programas de recolección en la acera ya que es demasiado liviano para que sea económico reciclarlo, por lo cual generalmente se incinera.
7 	Categoría miscelánea aplicable a artículos como pintura acrílica y bioplásticos	Grupo general que abarca todos los demás tipos de polímeros	Usualmente no aceptado en la mayoría de las localidades por los proveedores de servicios de recolección en la acera

DEFINICIONES

Translúcido: objeto o sustancia casi transparente que deja pasar algo de luz de forma atractiva.

Opaco: que impide el paso de la luz y, por tanto, no es transparente ni translúcido.





Actividad 2.2:

¿Cuánto tardan los plásticos en degradarse?

En esta actividad investigarás cuánto tardan en degradarse los diferentes tipos de materiales plásticos.

INSTRUCCIONES

Junto con tus compañeros de equipo, recorta las tarjetas siguientes y ordénalas de mayor a menor según la rapidez de su proceso de descomposición.



Utiliza las tarjetas que encontrarás al final del libro

¹ Las siguientes definiciones fueron tomadas de PNUMA (2015) Plásticos biodegradables y basura marina. Conceptos erróneos, preocupaciones e impactos en el medio marino. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Nairobi.

DEFINICIONES¹

Degradación: descomposición parcial o completa de un polímero como resultado, por ejemplo, radiación UV, ataque de oxígeno, ataque biológico. Esto implica alteración de las propiedades, como decoloración, agrietamiento superficial y fragmentación.








Biodegradación: proceso biológico de la materia orgánica que se convierte completa o parcialmente en agua, CO₂/metano, energía y nueva biomasa mediante microorganismos (bacterias y hongos).



Sección 2:
EXPLORAR LOS PLÁSTICOS

Actividad 2.2: ¿CUÁNTO TARDAN LOS PLÁSTICOS EN DEGRADARSE?

¿Qué crees que le pase a los artículos de cada tarjeta una vez que la gente termine de usarlas? ¿Qué le pasará a los artículos si se tiran en el contenedor "normal", en el contenedor de "reciclado" o si se tiran en el medio ambiente? ¿Qué artículo tendrá mayor probabilidad de pasar por el proceso de biodegradación?

Artículo:	
Artículo:	
Artículo:	
Artículo:	
Artículo:	
Artículo:	
Artículo:	

Ahora ordena las tarjetas de los diferentes artículos delante de ti, comenzando por el objeto con el proceso de degradación más rápido hasta el más lento, y crea un "cronograma de degradación". ¿Cuánto tiempo crees que tardará cada objeto en degradarse?

Compara tu cronograma de degradación con los demás alumnos de tu aula.

¿Crees que es un problema que algunas cosas tardan muchos años en descomponerse?

¿Cuáles podrían ser las soluciones?



Actividad 2.3:

Investigación sobre el compostaje

En este experimento estudiarás el tiempo de degradación de diferentes tipos de artículos al observar los cambios que se producen en el transcurso del tiempo.

INSTRUCCIONES

Resistencia física y predicciones sobre el tiempo de descomposición: compara la resistencia física de los elementos A, B y C

¿Cuál es más rígido? ¿Cuál es más fácil de doblar/romper?

Sobre la base de estas observaciones, ¿cuál crees que sea la resistencia relativa de cada elemento a la degradación en el medio ambiente?

DEFINICIONES²

Degradación: descomposición parcial o completa de un polímero como resultado de, por ejemplo, la radiación UV. Esto implica la alteración de las propiedades, como decoloración, agrietamiento superficial y fragmentación.

Biodegradación: proceso biológico de la materia orgánica, que se convierte total o parcialmente en agua, CO₂/metano, energía y nueva biomasa por la acción de microorganismos (bacterias y hongos).

Mineralización: descomposición completa de un polímero como resultado de la actividad abiótica y microbiana combinada en, por ejemplo, CO₂, agua y otros compuestos.

Biodegradable: capaz de biodegradarse.

Compostable: capaz de biodegradarse a altas temperaturas en la tierra en determinadas condiciones y escalas de tiempo.

Oxodegradable: resistencia física: capacidad de experimentar deformación antes de romperse.



² Las siguientes definiciones fueron tomadas de PNUMA (2015) Plásticos biodegradables y basura marina. Conceptos erróneos, preocupaciones e impactos en el medio marino. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Nairobi.



Conserva las muestras de control: junto con la clase, selecciona uno de cada objeto A, B y C y consévalos lejos del sol y del suelo. Estos serán tus muestras de control en este experimento.

Experimento de compostaje: Entierra un objeto de cada uno de los 3 objetos. Cada semana, desentiérralos y observa los cambios en su apariencia física. ¿Muestran signos de degradación? Toma fotos.

Compara la apariencia física de los artículos enterrados con las muestras de control. Anota sus observaciones en el "Cuadro de observaciones sobre el compostaje".

En función del grado de descomposición observado, extrapole sus hallazgos para llegar a predicciones sobre el tiempo que tardarían los tres tipos de elementos en descomponerse por completo. ¿Cómo se comparan con sus predicciones iniciales?

Observaciones sobre el compostaje

Semana	Artículo A =	Artículo B =	Artículo C =
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			



Actividad 2.4:

Conoce tus plásticos

En esta actividad vas a aprender a distinguir los 6 tipos diferentes de plásticos con un Código de Identificación de Resina (RIC) único en base a su diferente densidad y mediante una prueba de inflamabilidad.

La identificación de los distintos tipos de plásticos permite la recogida selectiva y, por tanto, la posibilidad de reciclado mecánico.

El reciclado de polímeros es parte de la política de ahorro energético y de protección del medio ambiente. Pero no es fácil reconocer los distintos tipos de plásticos. Un problema adicional para la separación y el reciclado de desechos plásticos está dado por la presencia de aditivos.

DEFINICIONES²















Aditivos: sustancias químicas que se añaden a un polímero plástico para proporcionarle las propiedades deseadas tales como color, rigidez/flexibilidad, resistencia al agua o al fuego.

Principio de Arquímedes: en presencia de un campo gravitacional, un cuerpo sumergido en un líquido recibe un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del volumen del líquido desplazado.

Reciclado: es el proceso de convertir materiales plásticos de desecho en nuevos materiales y objetos mediante trituración y remoldeado mecánico.

Código de Identificación de Resina (RIC): es una serie de símbolos que aparecen en los productos plásticos y que identifican la resina plástica con la que está fabricado.



 PETE	 HDPE	 PVC	 LDPE	 PP	 PS	 OTROS
Tereftalato de polietileno	Polietileno de alta densidad	Cloruro de polivinilo	Polietileno de baja densidad	Polietileno	Poliestireno	Otros plásticos, incluyendo acrílico, poliláctico, nailon, fibra de vidrio recuperado
botellas de refrescos envases de agua mineral, jugos de frutas y aceite de cocina	jarras de leche, agentes de limpieza, detergentes para la ropa, agentes blanqueadores, botellas de champú, jabones de lavar y de ducha	bandejas para dulces, frutas, envases de plástico (láminas de burbujas) y láminas para envolver alimentos	botellas aplastadas, bolsas para las compras, sacos altamente resistentes y la mayoría de los envoltorios	muebles, consumidores, equipajes, juguetes, así como parachoques, revestimientos y bordes exteriores de automóviles	juguetes, embalajes rígidos, bandejas de refrigerador, aislamiento y decoraciones	el ácido poliláctico es un ejemplo de bioplástico que ahora se utiliza para fabricar botellas, bolsas y películas de plástico
						



INSTRUCCIONES

Prepara 3 recipientes transparentes con:

- Agua purificada
- Solución de etanol y agua, en dosis de 6 partes de alcohol, 4 partes de agua
- Solución saturada de NaCl

En el recipiente con agua purificada agrega los seis pedazos de plástico.

¿Que piezas flotan?

¿Qué piezas se hunden?

Retira los trozos de plástico que flotan en el recipiente de agua purificada y échalos en las soluciones de etanol y agua.

¿Qué hacen?

Agrega agua purificada (medio mililitro a la vez) en el etanol hasta que el trozo que está en el fondo flote.

Recupera y seca las tres muestras de plástico que se hundieron en el recipiente de agua purificada. Échalos en la solución saturada de NaCl.

¿Qué hacen?

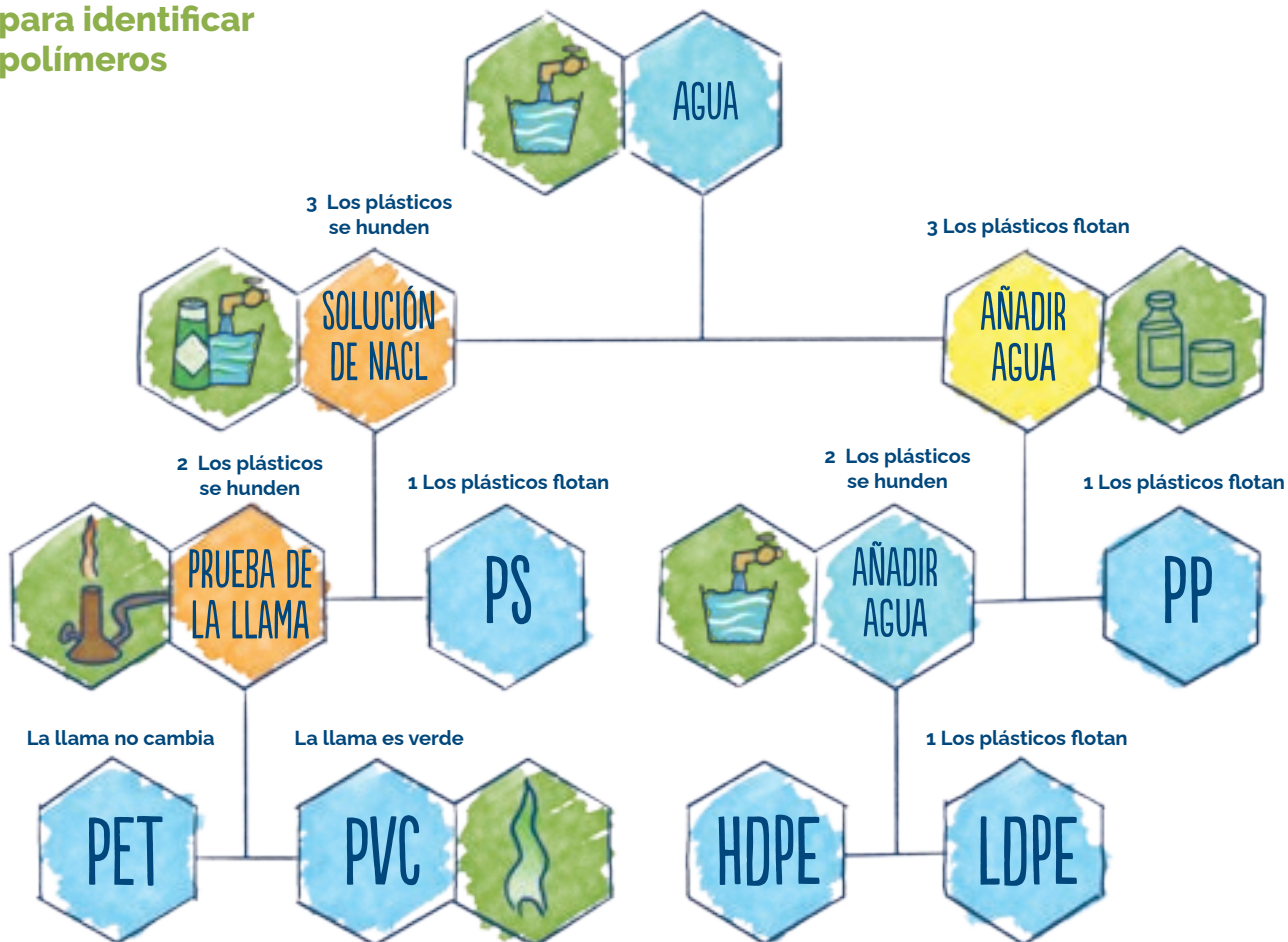


Actividad 2.4: CONOCE TUS PLÁSTICOS

Cuadro 1. Densidad de los polímeros, del agua y de las soluciones

POLÍMEROS	Tereftalato de polietileno	PETE	1.38-1.39
	Cloruro de polivinilo	PVC	1.16-1.35
	Poliestireno	PS	1.05-1.07
	Polietileno de alta densidad	HDPE	0.95-0.96
	Polietileno de baja densidad	LDPE	0.92-0.94
AGUA			1
SOLUCIONES	Etanol-agua (60-40)		Acerca de 0.9
	Solución saturada de NaCl		Acerca de 1.2

Proceso dicotómico para identificar polímeros





Crear bioplásticos

En esta actividad vas a aprender a crear bioplásticos.

MATERIALES

INGREDIENTES

- 1,5 cucharada de almidón de maíz
- 1 cucharadita de vinagre
- 1 cucharadita de glicerina
- 5 cucharadas de agua
- Colorante alimentario (opcional)

EQUIPOS

- 1 cacerola
- 1 cuchara de madera
- 1 cuchillo de punta redonda
- Varios cortadores de repostería o moldes para darle forma al plástico
- Hojas de hornear antiadherentes o papel encerado

DEFINICIONES

Aditivos: sustancias químicas que se añaden a un polímero plástico para proporcionarle las propiedades deseadas tales como color, rigidez/flexibilidad, resistencia al agua o al fuego. En esta actividad el colorante alimentario es un aditivo. Se sabe que muchos aditivos son tóxicos, pero los colorantes alimentarios no lo son.



INSTRUCCIONES

Coloca todos los ingredientes en la cacerola, así como unas gotas de colorante alimentario si quieres obtener plástico de color.

Antes de calentar los ingredientes, revuélvelos hasta que estén todos bien mezclados.

Coloca la cacerola a fuego lento y sigue revolviendo hasta que la mezcla se vuelva pegajosa y translúcida.

Deja que la mezcla se enfríe un poco. Con la ayuda de la cuchara echa la mezcla pegajosa sobre una hoja de hornear antiadherente o papel encerado.

Con el cuchillo extiende la mezcla hasta obtener el espesor deseado y déjala enfriar. Una vez enfriado, se puede cortar el bioplástico con un cortapastas y dejar secar.

El secado tarda entre 4 y 5 días.



Actividad 2.6:

Investigar los bioplásticos

En esta actividad investigarás los plásticos a base de petróleo y los llamados “bioplásticos”.

INSTRUCCIONES

1. Búsqueda en Internet y organizador gráfico

Busca en Internet información sobre el plástico a base de petróleo y sobre los bioplásticos.

Utiliza el organizador gráfico como ayuda para realizar tu investigación y registrar la información obtenida. Asegúrate de que has buscado las respuestas a todas las preguntas. Es posible que te resulte difícil encontrar algunas respuestas y necesites investigar más después de la clase.

DEFINICIONES

Recurso renovable: recurso natural que se repondrá para reemplazar la porción agotada por el uso y el consumo, también mediante reproducción natural u otros procesos recurrentes en un plazo limitado en una escala de tiempo humana. Ejemplo: energía solar, energía eólica, etc.

No renovable: sustancia natural que no se repone a la misma velocidad que se consume. Ejemplo: el carbón.

Organizador gráfico

PLÁSTICO A BASE DE PETRÓLEO	PREGUNTA	BIOPLÁSTICO
	¿De qué está hecho?	
	¿Está hecho a partir de una fuente renovable?	
	¿Qué puedes hacer con él?	
	¿Cuánto tarda en descomponerse?	
	¿Es reciclable?	
	¿Existe infraestructura en tu país para reciclarlo?	
	¿Qué problemas están asociados al reciclado?	



2. Análisis de los aspectos positivos, negativos e interesantes (PNI) de los bioplásticos

Después de tu investigación, haz un análisis de los aspectos positivos, negativos e interesantes (PNI) de los dos tipos de plásticos y luego realiza una votación en el aula sobre qué material consideran que, en conjunto, es mejor para el medio ambiente.

POSITIVOS

Relaciona todos los aspectos positivos sobre los bioplásticos

Ventajas/beneficios/puntos fuertes/aspectos positivos/buenos

NEGATIVOS

Relaciona todos los aspectos negativos sobre los bioplásticos

Desventajas/deficiencias/puntos débiles/aspectos negativos/malos

INTERESANTES

Relaciona todos los aspectos que consideres interesantes sobre los bioplásticos y que necesitan una investigación futura

Efectos y posibles resultados/aspectos que llaman la atención/fuera de lo común/atractivos

Cuadro sobre el análisis de los aspectos positivos, negativos e interesantes (PNI)

3. Crea una definición de bioplásticos

A partir de sus conclusiones, ¿puede dar una definición de bioplástico?

Compara tu definición con la de otros alumnos o grupos.



Sección 3:

SALUD HUMANA Y AMBIENTAL





Cómo los plásticos afectan tu salud

En esta actividad aprenderás cómo repercuten en la salud humana los microplásticos y las sustancias que estos contienen.

INSTRUCCIONES

Mira el video "Cómo los microplásticos afectan tu salud" del PNUMA y luego responde las preguntas siguientes

Q1. ¿Qué son los microplásticos?

Q2. ¿Cómo se originan?

Q3. ¿Cuántas partículas de plástico flotan en el océano?

Q4. ¿Cuáles son los dos tipos de sustancias químicas añadidas a los plásticos que, según los científicos, tienen efectos sobre la salud?



Actividad 3.2: CÓMO LOS PLÁSTICOS AFECTAN TU SALUD

Q5. ¿Por qué sería malo que los microplásticos fueran tóxicos?

Q6. Haz un ejemplo de cadena alimentaria en la que haya microplásticos.

Q7. ¿En qué alimentos se han encontrado microplásticos?

Q8. ¿Qué tipos de aditivos se han encontrado en el cuerpo humano?

Q9. ¿Dónde se han encontrado estos aditivos y en qué cantidades?

Q10. ¿Debemos alarmarnos?

Una vez que hayas respondido las primeras 10 preguntas individualmente o dentro de tu grupo, discútelas con toda la clase.



Q11. Consulta la definición de plastificantes y enumera los artículos de uso diario que los contienen.

¿Qué se puede hacer para evitar los problemas relacionados con los plastificantes?

Consejos prácticos para evitar la exposición a los plastificantes



Limitar el uso de plásticos de un solo uso (cubiertos, vasos, platos, recipientes de comida)



Limitar, de ser posible, el uso de productos de PVC y preferir alternativas



Limitar el tiempo de juego con juguetes de plástico, incluidos los juegos electrónicos



Limitar el consumo de comidas para llevar si se preparan y sirven en recipientes de plástico



No utilizar el horno de microondas para alimentos en recipientes de plástico



No comer alimentos calientes en platos y cubiertos de plástico, sino preferir materiales alternativos

DEFINICIONES



Aditivos: sustancias químicas que se añaden a un polímero plástico para proporcionarle las propiedades deseadas tales como color, rigidez/flexibilidad, resistencia al agua o al fuego.

Plastificantes: amplia variedad de sustancias químicas utilizadas para proporcionar flexibilidad, trabajabilidad o estirabilidad a los plásticos para su aplicación en diversos sectores (construcción, farmacia, moda y diseño, artículos de decoración, envases, incluidos los alimentarios).

- **Ftalatos (DEHP)**, ampliamente utilizados en plásticos debido a su bajo costo y versatilidad, se encuentran entre los plastificantes más conocidos, utilizados en prácticamente todas las categorías de PVC flexible, incluidos los dispositivos médicos (tubos de uso médico, bolsas de sangre), calzado, cables eléctricos, envases de alimentos, cosméticos y pisos.
- **Bisfenol A (BPA)**, utilizado para producir plásticos rígidos y resinas - como el policarbonato - utilizado para recipientes de alimentos (botellas, vajillas, etc.).

Billón: 1 000 000 000 000; o un millón de millones; o 10^{12}



Limitar el consumo de agua en botellas de plástico



Limitar el uso de envolturas de plástico y solo utilizar las que sean seguras



Realizar actividad física, de ser posible en áreas verdes al aire libre



Actividad 3.3:

Microplásticos y salud ambiental

En esta actividad vas a adquirir conocimientos sobre los microplásticos y sus efectos en la salud ambiental.

INSTRUCCIONES

Lee las preguntas del siguiente cuadro. Luego mira el video propuesto por el profesor e intenta responder el mayor número posible de preguntas. Puedes trabajar solo o en equipo con tus compañeros de aula.

Cuadro de preguntas y respuestas

¡Saber, Pensar, Actuar!

PEGUNTA	RESPUESTA
I. PRODUCCIÓN DE PLÁSTICOS Y DESTINO DE LOS DESECHOS PLÁSTICOS (hasta el minuto 2:29)	
1 ¿Cuándo se inicia aproximadamente la producción de plástico?	
2 ¿Qué relación hay entre la producción de plástico y la de acero, cemento y aluminio?	
3 ¿Cuánto plástico se ha producido desde el inicio convencional de la producción comercial?	
4 ¿Cómo se relaciona la curva de generación de desechos plásticos con la curva de producción de plásticos?	
5 ¿Qué cantidad de todos los plásticos producidos se han convertido en desechos?	
6 ¿Cuál es el destino de los desechos plásticos?	
6.1 Reciclado	
6.2 Incineración	
6.3 En vertederos o en el medio ambiente natural	
7 Teniendo en cuenta los plásticos que aún se utilizan y los que se encuentran en los vertederos y en el medio ambiente natural, ¿cuántos plásticos quedan aún en el planeta?	



PREGUNTA

RESPUESTA

II. DETECCIÓN DE PLÁSTICOS EN EL MEDIO AMBIENTE NATURAL (del min 2:29 al 6:39)

- 1** ¿Cuándo se encontró la primera ave marina con restos de plástico en los intestinos?
- 2** ¿Cuál era el nivel de producción de plástico en ese momento?
- 3** ¿Cuándo se encontraron por primera vez desechos plásticos flotando en el océano y en qué océano?
- 4** ¿Cuál era el nivel de producción de plástico en ese momento?
- 5** ¿Cuándo se registraron por primera vez desechos plásticos flotando en el Océano Atlántico Norte?
- 6** ¿Cuándo se utilizó por primera vez el término "parche de basura" para referirse a la contaminación por plásticos y en qué océano?
- 7** ¿Qué había en los vientres de los polluelos de albatros fotografiados en el atolón de Midway?
- 8** ¿Cómo es el parche de basura?

III. MICROPLÁSTICOS: DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN EN EL MAR (del minuto 13:05 al 17:20)

- 1** ¿Qué instrumento se utiliza para recolectar microplásticos de la superficie del océano?
- 2** ¿Cuál es la definición por consenso científico de los microplásticos?
- 3** ¿Cuáles son algunas formas comunes de microplásticos?
- 4** ¿Cómo se producen la mayoría de las partículas de plástico?
- 5** ¿Es posible saber el origen de las partículas de plástico recolectadas con una red de plancton?



Actividad 3.3: MICROPLÁSTICOS Y SALUD AMBIENTAL

PREGUNTA

RESPUESTA

III. DETECCIÓN DE PLÁSTICOS EN EL MEDIO AMBIENTE NATURAL (del min 2:29 al 6:39)

6 ¿Qué categorías de plásticos se producen por desgaste?

7 ¿Cuántos tipos de polímeros sintéticos están hechos de microplásticos?

8 ¿Cuál es el Código de Identificación de Resina (RIC) de una jarra de leche y de qué polímero sintético se trata?

9 ¿Cuál es el Código de Identificación de Resina (RIC) de una botella de detergente y de qué polímero sintético se trata?

10 ¿Son químicamente iguales?
¿Por qué?

11 ¿Por qué se utilizan aditivos en los productos plásticos?

12 ¿Cómo evolucionan los microplásticos en el medio ambiente?

13 ¿Por qué la comunidad científica está tan interesada en los microplásticos?

14 ¿Dónde se encuentran los microplásticos en el medio marino?

15 ¿En qué otros medios se han encontrado?

16 ¿Dónde se halla la mayor concentración de microplásticos en el Océano Atlántico Norte?

17 ¿Cuáles son los mecanismos oceánicos que explican este patrón de concentración?

18 ¿Cuáles son los patrones de concentración en el Océano Pacífico Norte?

19 ¿Qué son los parches de basura?



PREGUNTA

RESPUESTA

IV. EFECTOS DE LOS MICROPLÁSTICOS EN LOS ORGANISMOS MARINOS Y EL MEDIO AMBIENTE (del minuto 17:20 al 20:42)

1 ¿Cuál es la principal preocupación con respecto a los microplásticos?

2 ¿Qué organismos pueden verse afectados por los microplásticos?

3 ¿Cuántas especies de organismos marinos se han visto afectadas?

4 ¿Cuáles son los posibles efectos?

5 ¿Cuál es la complicación asociada con los posibles efectos de los microplásticos?

6 ¿Existen experimentos de laboratorio que demuestren los efectos de los microplásticos en los organismos que los ingirieron?

7 ¿Se han realizado estudios en la naturaleza que demuestren los efectos de los microplásticos en los organismos que los ingirieron?

V. LOS MICROPLÁSTICOS Y LA SALUD HUMANA (del minuto 20:42 al 25:15)

1 ¿Existe evidencia de que las cosas que comemos y bebemos están contaminadas por microplásticos?

2 Cita algunos ejemplos

3 ¿Qué demostró un estudio realizado con heces humanas de 8 individuos de diferentes zonas geográficas y con diferentes dietas?

4 ¿Qué programa ha impulsado la Organización Mundial de la Salud?

5 ¿Hay evidencia de que los humanos retengan microplásticos después de su ingestión y que estos les causen daño (según la presentación)?

6 ¿Cuál es el amplio consenso sobre los plásticos?



Actividad 3.4:

Cócteles tóxicos

En esta actividad aprenderás qué aditivos y contaminantes ambientales hacen que los microplásticos sean un cóctel tóxico potencial para los organismos marinos que los ingieren.

INSTRUCCIONES

Haz una búsqueda en Internet e identifica si las sustancias químicas ilustradas en la figura Cóctel de contaminantes son ingredientes químicos (o aditivos) de los plásticos, subproductos químicos o contaminantes ambientales adsorbidos en la superficie de los residuos plásticos. Colorea los cuadrados blancos al lado del nombre de cada sustancia química.

Cóctel de contaminantes

BASURA PLÁSTICA MARINA

FTALATOS

ORC(=O)c1ccccc1C(=O)OR

PBDEs

BRm-c1ccc(Oc2ccc(BRn)cc2)cc1

Ni

28

Pb

82

BPA

OC1=CC=C(C(C1)C2=CC=C(O)C=C2)C3=CC=CC=C3O

PAHs

c1ccc2c(c1)ccc3ccccc32

PCBs

(Cl)n-c1ccc(cc1)-c2ccc(cc2)(Cl)n

ESTIRENOS

C=Cc1ccccc1

Ingredientes químicos

Subproductos químicos

Contaminantes



Identidad de los contaminantes

Producto químico	¿Cómo llegó a los desechos plásticos marinos?	Si es un ingrediente químico, ¿para qué se utiliza?	Si es un contaminante ambiental, ¿para qué se utilizó? ¿Se prohibió su uso? ¿Desde cuándo?	Efectos en los mamíferos (incluidos los humanos)



Sección 4:

POLÍTICAS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS





El Convenio de Basilea y los desechos plásticos

DEFINICIONES

El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación es un acuerdo internacional que tienen considerables aspectos en común como propósito proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos nocivos de los desechos peligrosos y otros desechos. El Convenio de Basilea proporciona un marco jurídicamente vinculante que obliga a los Estados que firmaron el Convenio a hacer tres cosas:

- 1) Reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y otros desechos;
- 2) Tratar y eliminar los desechos peligrosos y otros desechos lo más cerca posible del lugar donde se generaron;
- 3) Reducir al mínimo los movimientos internacionales de los desechos peligrosos.

El Convenio de Basilea tiene 9 anexos:

- ANEXO I - CATEGORÍAS DE DESECHOS QUE HAY QUE CONTROLAR
 - ANEXO II - DESECHOS QUE REQUIEREN UNA CONSIDERACIÓN ESPECIAL (para los desechos plásticos véase la entrada Y48)
 - ANEXO III - CARACTERÍSTICAS PELIGROSAS DE LOS DESECHOS
 - ANEXO IV – OPERACIONES DE ELIMINACIÓN
- A. Operaciones que no pueden conducir a la recuperación de recursos, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa u otros usos
- B. Operaciones que pueden conducir a la recuperación de recursos, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa y otros usos
- ANEXO V:
- A. INFORMACIÓN QUE HAY QUE PROPORCIONAR CON LA NOTIFICACIÓN PREVIA
- B. INFORMACIÓN QUE HAY QUE PROPORCIONAR EN EL DOCUMENTO RELATIVO AL MOVIMIENTO
- ANEXO VI – ARBITRAJE
 - ANEXO VII – LA ENMIENDA SOBRE LA PROHIBICIÓN (Partes y otros Estados que son miembros de la OCDE y de la CE, y Liechtenstein)
 - ANEXO VIII – DESECHOS PELIGROSOS (para los desechos plásticos véase la entrada A3210)
 - ANEXO IX – DESECHOS NO PELIGROSOS (para los desechos plásticos véase la entrada B3011)

Manejo ambientalmente racional de los desechos: aplicación de una serie de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) y Mejores Prácticas Ambientales (MPA) para garantizar que los desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana. El Convenio de Basilea establece disposiciones para el manejo ambientalmente racional de los desechos, incluidos los plásticos. El exportador y el eliminador de los desechos deberán suscribir un contrato en el que se estipule que los desechos serán eliminados de manera ambientalmente racional.

Movimiento transfronterizo (MT): todo movimiento de desechos peligrosos o de otros desechos procedente de una zona sometida a la jurisdicción nacional de un Estado y destinado a una zona sometida a la jurisdicción nacional de otro Estado, o a través de esta zona, o a una zona no sometida a la jurisdicción nacional de ningún Estado, o a través de esta zona, siempre que el movimiento afecte a dos Estados por lo menos.

Reciclado mecánico: implica el tratamiento mecánico de los desechos (por ejemplo, trituración) para reducirlos a partículas más pequeñas. Los gránulos resultantes se pueden fundir y volver a moldear para crear diferentes productos, generalmente el mismo producto del que provienen.

Enmiendas sobre los desechos plásticos: enmiendas a los anexos II, VIII y IX del Convenio de Basilea, aprobadas por los gobiernos durante la Conferencia de las Partes en el Convenio de Basilea realizada del 29 de abril al 10 de mayo de 2019. Las enmiendas abarcan los desechos plásticos comprendidos en el ámbito de aplicación del Convenio y harán que el comercio mundial de desechos plásticos sea más transparente y esté mejor reglamentado, al mismo tiempo que garantizan que su manejo sea más seguro para la salud humana y el medio ambiente, está claramente definido en el Convenio como una serie de pasos que tienen que seguir el exportador, el importador y todo Estado de tránsito.



Actividad 4.1: EL CONVENIO DE BASILEA Y LOS DESECHOS PLÁSTICOS

En esta actividad aprenderás en qué consiste el Convenio de Basilea y cómo este puede ayudar a proteger el medio ambiente y la salud humana de los efectos de los desechos peligrosos, incluidos los desechos plásticos.

CUESTIONARIO DE EQUIPO – ¡PRUEBA TUS CONOCIMIENTOS!

10 puntos por cada juego si TODAS las respuestas son correctas. Por cada respuesta incorrecta, el equipo obtiene -1 punto.

Juego I:

Clasifica los siguientes desechos en su categoría respectiva: (1) desechos peligrosos; (2) otros desechos y (3) excluidos del ámbito de aplicación del Convenio. Referencias útiles: Anexo II y Anexo VIII.

Juego II:

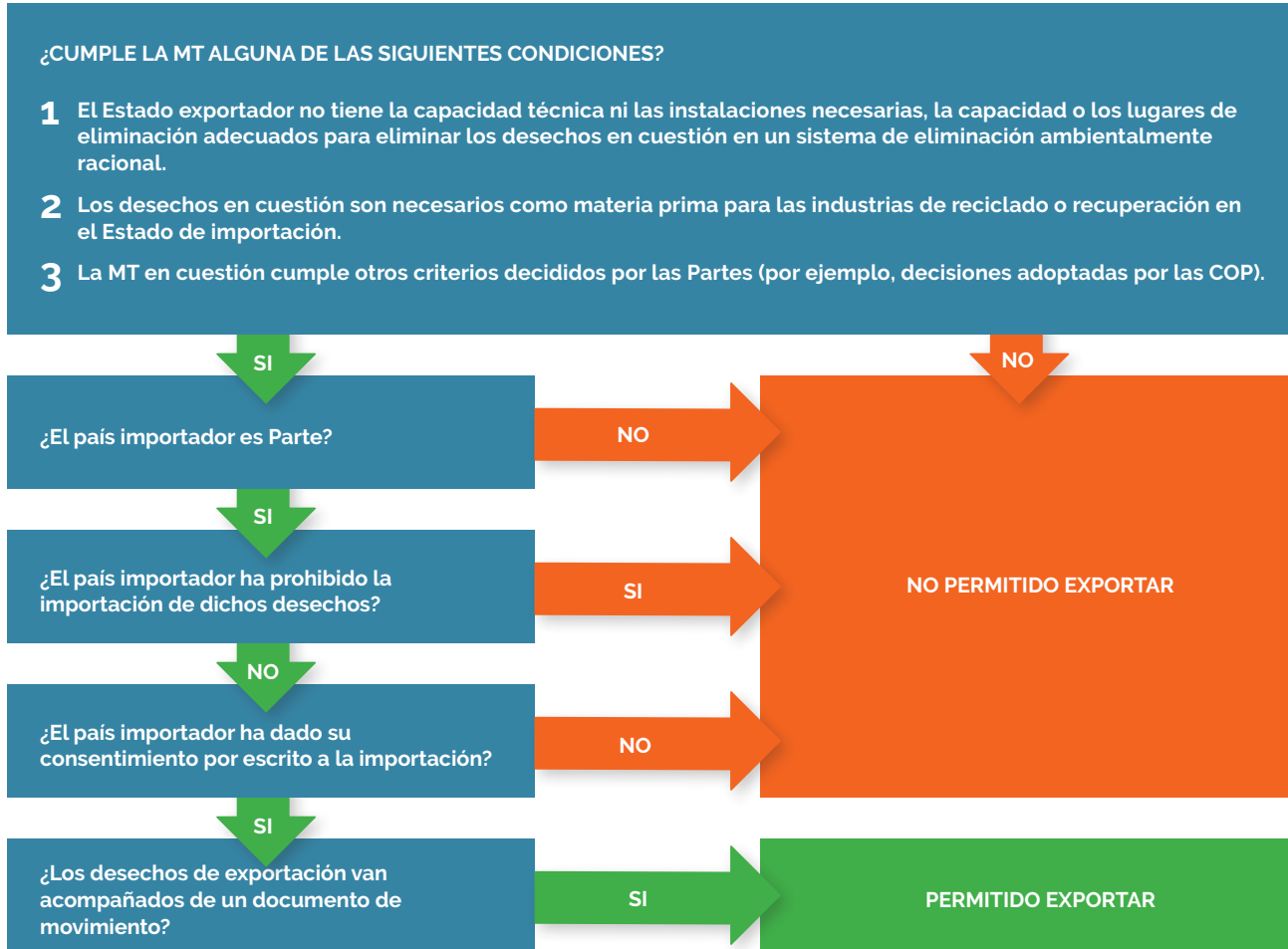
Vincula al actor clave con su función (una sola opción posible)

La Secretaría del BRS	Revisar y evaluar la implementación de la Convención
Punto Focal (PF)	Desarrollo de capacidades y transferencia de tecnología comprobados
Autoridad Competente	Presentar los informes nacionales anuales
Centro Regional	Recibir y responder a notificaciones de MT
Conferencia de las Partes (COP)	Prepararse y prestar servicios a las reuniones de la COP



Juego III:

De acuerdo con el diagrama de flujo siguiente, decide si los desechos deben exportarse para cada estudio de caso y completa la última fila del cuadro..



	1 Exportación de desechos biomédicos		2 Exportación de aceites usados		3 Exportación de botellas de PET	
¿Se cumple una de las tres condiciones antes de la exportación?	SI		SI		SI	
¿Es el país de importación Parte en el Convenio?	SI		NO		SI	
¿Permite el país importador que se importen los desechos?	SI		SI		SI	
¿Ha recibido la Parte exportadora un consentimiento por escrito de la Parte importadora?	SI		SI		SI	
¿Están los desechos acompañados por documentos de exportación?	SI		SI		SI	
¿Pueden exportarse los desechos?	SI	NO	SI	NO	SI	NO



Actividad 4.1: EL CONVENIO DE BASILEA Y LOS DESECHOS PLÁSTICOS

Juego IV:

Con ayuda de los anexos II, VIII y IX, indica tres tipos de desechos plásticos que están exentos del procedimiento de CFP:

1

2

3



MATERIALES

- > Descripción general del Convenio de Basilea
- > Texto del Convenio de Basilea
- > Descripción general del Convenio de Basilea y los residuos plásticos
- > Story Map de los residuos plásticos y el Convenio de Basilea
- > Abordar la contaminación por plásticos en el marco del Convenio de Basilea
- > Preguntas frecuentes sobre las enmiendas relativas a los residuos plásticos
- > Material de orientación para la gestión ambientalmente racional de los residuos plásticos
- > Curso en línea: Los residuos plásticos y el Convenio de Basilea





Prohibición de las microesferas, bolsas de plástico y productos desechables de plástico

En esta actividad aprenderás en qué países del mundo se ha prohibido el uso de microesferas y bolsas de plástico desechables.

¿Sabías...



... que en Sudáfrica hay tantas bolsas de plástico esparcidas por el medio ambiente que muchos dicen en broma que las bolsas plásticas son «la nueva flor nacional»?



...que se estima que en Mauritania el 70 % de las muertes de bovinos y ovinos se debió a la ingestión de bolsas de plástico



...que se estima que cada año se consumen entre 1 y 5 billones de bolsas de plástico en todo el mundo. Cinco billones son casi 10 millones de bolsas de plástico por minuto. Si se empataran unas a otras, todas estas bolsas de plástico podrían dar la vuelta al mundo siete veces cada hora



El volumen de los plásticos es mayor que todos los animales terrestres y criaturas marinas en conjunto.

DEFINICIONES

Productos de plástico de un solo uso (PSU):

Los plásticos de un solo uso son productos fabricados principalmente a partir de productos químicos derivados de combustibles fósiles (petroquímicos) y deben desecharse inmediatamente después de su uso, a menudo en cuestión de minutos. Los plásticos de un solo uso se utilizan con mayor frecuencia para embalajes y materiales de servicio, como botellas, envoltorios, pajitas y bolsas.

Billón: 1 000 000 000 000 o un millón de millones



Actividad 4.2: PROHIBICIÓN DE LAS MICROESFERAS, BOLSAS DE PLÁSTICO Y PRODUCTOS DESECHABLES DE PLÁSTICO

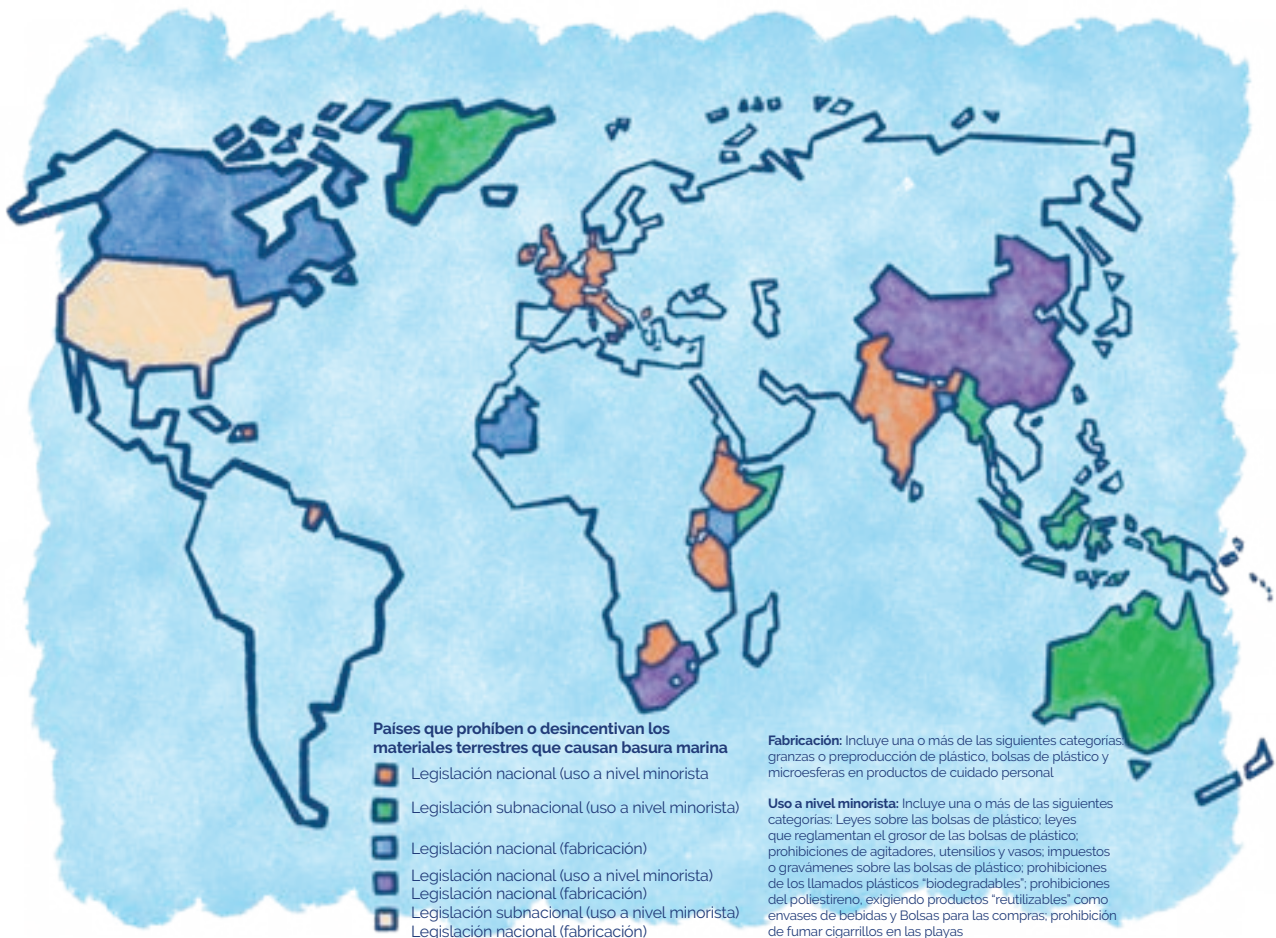
INSTRUCCIONES

Anota el número de bolsas de plástico producidas hasta el momento en el mundo:

	HOY	ESTA SEMANA	ESTE MES	ESTE AÑO
Al inicio de la clase				
Al final de la clase				
Diferencia (al final – al inicio de la clase)				

<https://www.theworldcounts.com/challenges/waste/plastic-bags-used-per-year>

Lo que están haciendo los países para combatir la basura



FUENTE: Legislación sobre los desechos marinos del PNUMA: conjunto de herramientas para responsables de trazar políticas, documento en preparación, 2016; The Independent, The Guardian, nota de prensa de National Geographic



Actividad 4.2: PROHIBICIÓN DE LAS MICROESFERAS, BOLSAS DE PLÁSTICO Y PRODUCTOS DESECHABLES DE PLÁSTICO

Mira el mapa los países que han prohibido o desincentivado el uso de plástico (por ejemplo, bolsas de plástico, microesferas, plásticos de un solo uso) mediante leyes nacionales o subnacionales, y luego responda las siguientes preguntas:

1. ¿Qué países han prohibido el uso de microperlas en los cosméticos?

2. ¿Qué países han prohibido el uso de bolsas de plástico de un solo uso?

3. ¿Qué países han prohibido el uso de plásticos espumados?

4. ¿Qué países han prohibido el uso de envases de plástico de un solo uso?



Actividad 4.2: PROHIBICIÓN DE LAS MICROESFERAS, BOLSAS DE PLÁSTICO Y PRODUCTOS DESECHABLES DE PLÁSTICO

¿Crees que existen alternativas al uso de microesferas en cosméticos, al uso de bolsas de plástico de un solo uso y al uso de envases de plástico de un solo uso? Junto con tu equipo, piensa en opciones alternativas al uso de estos productos.

5. Si tu país no ha prohibido las microperlas en los cosméticos, ¿crees que debería hacerlo? ¿Qué les dirías a los responsables políticos para pedirles que prohíban las microperlas en los cosméticos? ¿Qué opciones alternativas existen?

6. Si tu país no ha prohibido el uso de bolsas de plástico de un solo uso, ¿crees que debería hacerlo? ¿Qué les dirías a los responsables políticos para pedirles que prohíban las bolsas de plástico de un solo uso? ¿Qué opciones alternativas existen?

7. Si su país no ha prohibido el uso de plásticos espumados, ¿cree que debería hacerlo? ¿Qué les diría a los responsables políticos para pedirles que prohíban los plásticos espumados? ¿Qué opciones alternativas existen?

8. Si su país no ha prohibido el uso de envases de plástico de un solo uso, ¿cree que debería hacerlo? ¿Qué les diría a los responsables políticos para pedirles que prohíban los envases de plástico de un solo uso? ¿Qué opciones alternativas existen?



Sección 5:

SOLUCIONES A LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS





Actividad 5.1:

Ciclo de vida de una botella de plástico para bebidas

En esta actividad entenderás el impacto ambiental de una botella de plástico para bebidas en las diferentes etapas de su ciclo de vida.

INSTRUCCIONES

Etapa 1

¿Cuántas botellas de plástico usas en un día o en una semana?

Si no utilizas botellas de plástico, ¿en qué recipiente guardas el agua?

Etapa 2

Mira en el aula un video corto sobre cómo se fabrican y procesan la mayoría de las botellas de plástico y compáralo con tu argumento. Recorta las tarjetas de la página 54 y organízalas para que relaten la historia de una botella de bebida de principio a fin.

Compara el orden de tus tarjetas con el ciclo de vida de una botella de plástico descrito en la página 55.

Etapa 3

Responde las preguntas de la hoja de análisis del ciclo de vida.

DEFINICIONES

Análisis del ciclo de vida: herramienta que permite calcular el impacto ambiental de un producto a lo largo de toda su vida.



¿En qué fase de su ciclo de vida crees que una botella de plástico tiene mayor impacto sobre el medio ambiente?

¿Tienes alguna idea sobre cómo reducir el impacto medioambiental?



Sección 5:
SOLUCIONES A LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS

Actividad 5.1: CICLO DE VIDA DE UNA BOTELLA DE PLÁSTICO PARA BEBIDAS

Tarjetas sobre el ciclo de vida

Recorta las figuras y colócalas en el orden correcto que refleje el ciclo de vida útil de una botella de plástico.



Utiliza las tarjetas que encontrarás al final del libro



Actividad 5.1: CICLO DE VIDA DE UNA BOTELLA DE PLÁSTICO PARA BEBIDAS

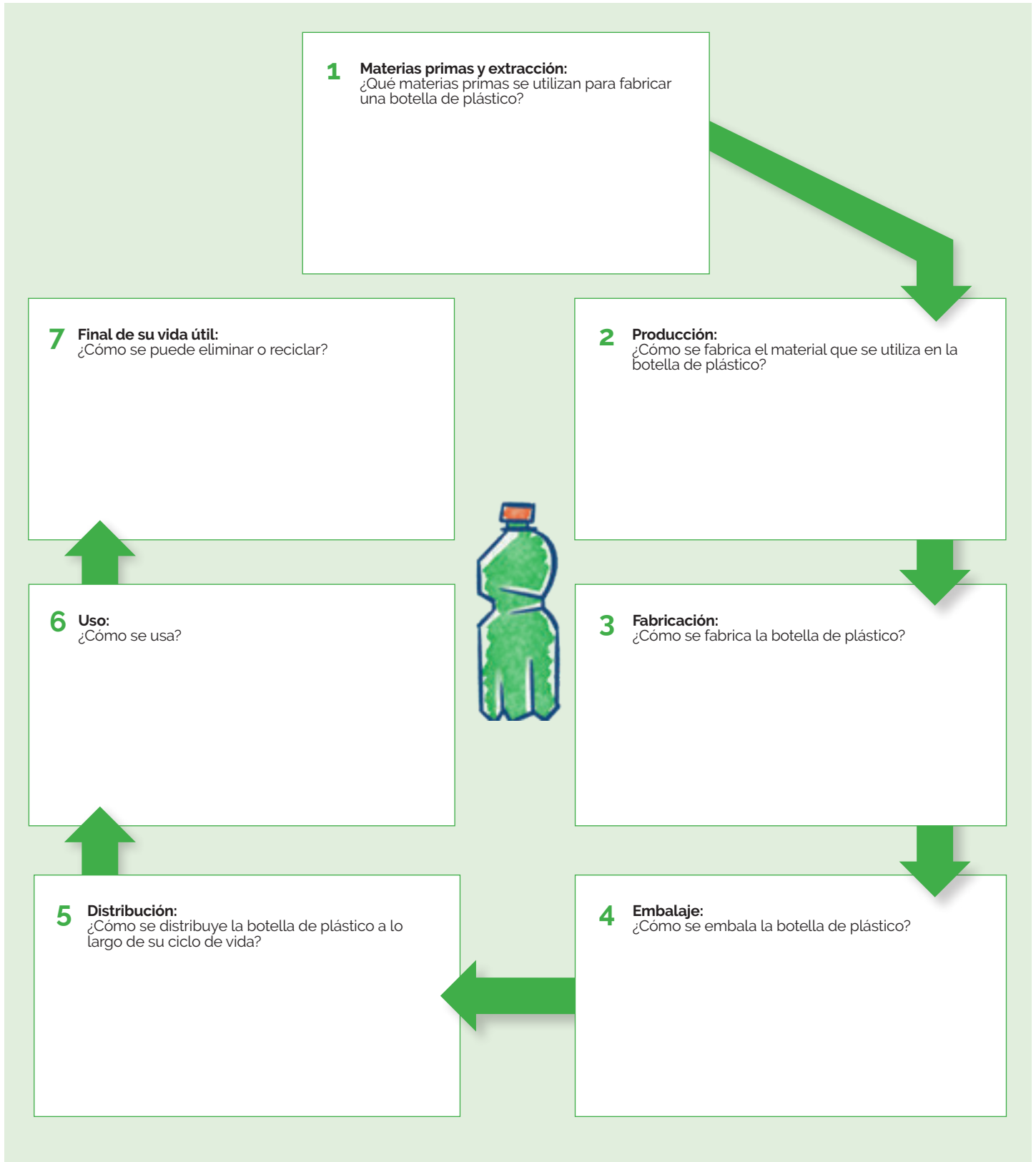
Ciclo de vida de una botella de plástico





Análisis del ciclo de vida

Responde las preguntas sobre las diferentes etapas del ciclo de vida de una botella de plástico. También puedes utilizar imágenes para ilustrar tus respuestas.





Actividad 5.2:

Debate sobre las comparaciones diarias

En esta actividad explorarás el impacto de los objetos de uso diario y verás la relación entre tus elecciones y el impacto en el medio ambiente.

INSTRUCCIONES

Etapa 1. Elige un producto y haz un Análisis del Ciclo de Vida

Después de elegir un objeto cotidiano, según lo sugerido por el profesor, investiga junto con tus compañeros de equipo los diferentes tipos de impacto ambiental del producto que has elegido.

Busca fuentes válidas en Internet, tales como artículos de periódicos respetados y estudios científicos (Google Scholar es un gran recurso para buscar estudios científicos), para descubrir las diferentes características de tu producto.

Para garantizar que se abarquen todos los aspectos del ciclo de vida de un producto, considera estos diferentes aspectos:

1. Materias primas y extracción: ¿Qué materias primas se utilizan para fabricar el producto?

2. Producción (incluido el diseño/fabricación):
¿Cómo se fabrica la materia prima utilizada en el producto?



3. Embalaje: ¿Cómo se embala la botella de plástico?

4. Transporte/distribución:

¿Cómo se transporta el producto desde la fábrica hasta el lugar donde se vende?

5. Uso: ¿Cómo se usa? ¿Por cuánto tiempo?

6. Fin de la vida útil: ¿Qué pasa después de que se ha utilizado el producto?

¿Se puede enviar al reciclado? ¿Existen planes de reciclado para el producto en tu área?

Si no se puede reciclar, ¿cómo se puede eliminar adecuadamente?



Actividad 5.2: DEBATE SOBRE LAS COMPARACIONES DIARIAS

Etapa 2. Haz un análisis de los aspectos positivos, negativos e interesantes del producto

Junto con tu equipo, haz un análisis de los aspectos positivos, negativos e interesantes del producto.

ASPECTOS POSITIVOS

Enumera todos los aspectos positivos del producto

Ventajas/beneficios/puntos fuertes/cosas positivas/buenas

ASPECTOS NEGATIVOS

Enumera todos los aspectos negativos del producto

Desventajas/deficiencias/puntos débiles/aspectos malos/negativos

ASPECTOS INTERESANTES

Relaciona todos los aspectos que consideres interesantes sobre el producto y que necesitan una investigación futura

Efectos y posibles resultados/aspectos que llaman la atención/fuera de lo común/attractivos

Etapa 3. Evalúa los pares de productos

Explica a toda la clase el Análisis del Ciclo de Vida (ACV) y el análisis de los aspectos positivos, negativos e interesantes (PNI) de tu producto. Pide a tus compañeros que evalúen los aspectos positivos/negativos/interesantes de tus análisis del ciclo de vida y de los aspectos positivos, negativos e interesantes de tu producto.

Después de haber finalizado el gráfico PNI con los aportes del otro equipo, se procede a calificar el producto para decidir si es bueno o no continuar produciéndolo y usándolo. Cada idea en la categoría de aspectos positivos negativos-interesantes recibirá una puntuación de +5 a -5. Esta puntuación es subjetiva, por lo cual quizás desees explicar a tus compañeros de aula por qué una idea obtiene una puntuación buena o mala. Después de calificar cada idea, suma los puntos para decidir si un objeto debe usarse o no.

Compara la puntuación de las parejas de productos, el que analizaste con tus compañeros de equipo y el que investigó el otro equipo.



Las cuatro R: Repensar, Reducir, Reutilizar y Reciclar

Hoja de definición de las cuatro R

INSTRUCCIONES

Agrega una de las cuatro R: **Repensar, Reducir, Reutilizar y Reciclar** para que coincida con su definición.

	Analizar todo el sistema del producto y explorar formas de mejorarlo teniendo en cuenta a las personas y el medio ambiente
	Reprocesar el producto o algunas de sus partes para hacer otra cosa
	Utilizar todo el producto o algunas de sus partes para hacer otra cosa
	Reducir la cantidad de energía o los materiales utilizados para fabricar el producto



Actividad 5.4:

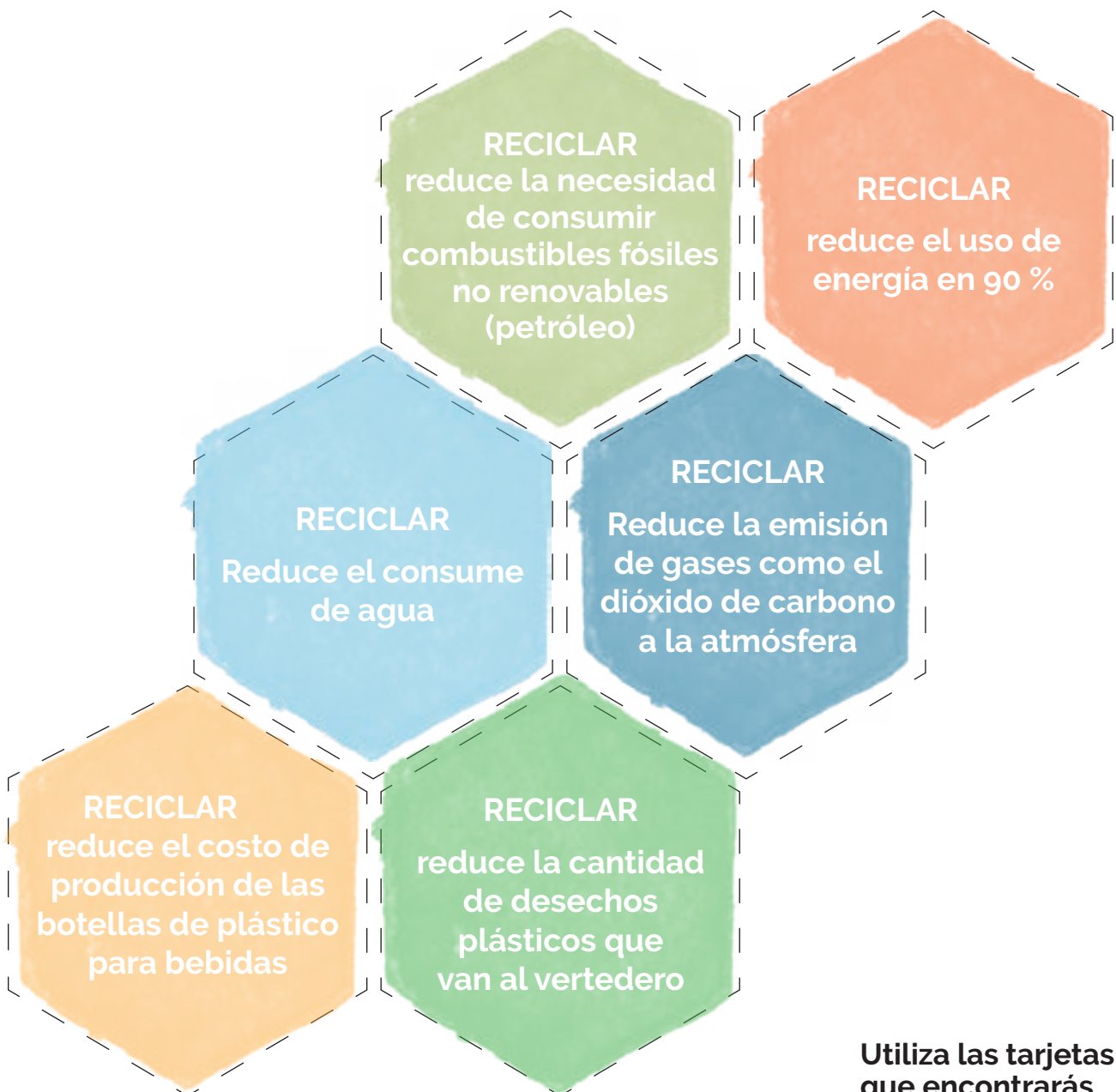
¿Vale la pena reciclar?

Veamos la eficacia de reciclar plásticos.

INSTRUCCIONES

Recorta las tarjetas y colócalas de acuerdo con en el análisis del ciclo de vida descrito en la página 56.

Impacto ambiental del reciclado de botellas de plástico para bebidas



Utiliza las tarjetas que encontrarás al final del libro



Reciclado de plástico: ¿Cierto o falso?



Reciclar una botella de plástico ahorra suficiente energía para encender una bombilla de 60 W durante 3 horas

VERDADERO
FALSO

VERDADERO
FALSO



Se puede fabricar tejido polar a partir de plástico reciclado

VERDADERO
FALSO

VERDADERO
FALSO



Solo el 9 % de los plásticos fabricados desde los años 50 se han reciclado

VERDADERO
FALSO

VERDADERO
FALSO



Si pusiéramos en fila todos los vasos de poliestireno expandido fabricados en un solo día, darían la vuelta a la Tierra

VERDADERO
FALSO

VERDADERO
FALSO



El 12 % de todos los plásticos fabricados desde los años 50 se han enviado a la incineración

VERDADERO
FALSO

VERDADERO
FALSO



Reciclar una botella de plástico ahorra el 90 % de la energía que se utiliza para producir una

VERDADERO
FALSO

VERDADERO
FALSO



El 70 % de los plásticos fabricados se han convertido en residuos

VERDADERO
FALSO

VERDADERO
FALSO



Se ahorran 1,8 toneladas de petróleo por cada tonelada de polietileno reciclado producido

VERDADERO
FALSO

VERDADERO
FALSO



Actividad 5.5:

Reduce tu huella de plástico

En esta actividad los estudiantes aprenden cuántos desechos plásticos ellos producen cada día/semana/año. Al calcular tu huella de plástico, descubrirás que produces una gran cantidad de desechos plásticos que son difíciles de reciclar (ya sea porque técnicamente no son reciclables o porque no hay estructuras de reciclado donde vives). Este es el primer paso para reducir tu huella de plástico.

INSTRUCCIONES

Utiliza el método de calcular la huella de plástico creado por la Red de Acción de Basilea (<https://www.ban.org/plastic-waste-transparency-project-1>).

Este método tiene en cuenta la utilización de plástico en varias categorías de uso diario.

ETAPA 1:

Calcula tu huella de plástico en un día/semana/año.

Calcula tu huella de plástico durante toda tu vida

DÍA	SEMANA	AÑO	VIDA

ETAPA 2:

Compara la huella diaria/semanal y anual con tus compañeros de aula.

ETAPA 3:

Calcula las huellas anuales promedio de todos los alumnos en las escuelas/de todos los habitantes de tu ciudad y de tu país

ALUMNOS	HABITANTES EN LA CIUDAD	HABITANTES EN EL PAÍS



ETAPA 4:

Trata de reducir tu huella de plástico diaria. En cada una de las cuatro categorías de desechos plásticos (necesidades de alimentos y de cocina, baño y lavandería, envases y embalajes desechables, otros) analiza cuál podrías eliminar de tu consumo la próxima semana.

Anota todo lo que utilices en la siguiente semana.

DÍA 1:

DÍA 2:

DÍA 3:

DÍA 4:

DÍA 5:

DÍA 6:

DÍA 7:

ETAPA 5:

Después de una semana, vuelve a calcular tu huella de plástico y compárala con las del resto de los alumnos que más hayan reducido su huella de plástico.



Actividad 5.7:

El cambio está en nuestras manos

En esta actividad aprenderás cuáles son las principales fuentes de contaminación marina, así como su tiempo de degradación y reflexionarás sobre las principales amenazas al medio marino. ¡Comprenderás que puedes ayudar a reducir la contaminación por plásticos!

¡Conoce, piensa, actúa!

TIPO DE BASURA MARINA	
FUENTE DE CONTAMINACIÓN	
LEMA DE LA CAMPAÑA	
OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA	
ENTIDADES PARTICIPANTES	
ACTIVIDADES	
PÚBLICO DESTINATARIO	
TIPO DE BASURA MARINA	



Crea videos para combatir la contaminación por plásticos

En esta actividad crearás videos cortos para concientizar sobre la contaminación por plásticos y sus posibles soluciones.

INSTRUCCIONES

Crea un video (como máximo de 2 minutos) sobre el tema de la basura marina (puedes utilizar tu teléfono inteligente). Algunos de los temas más importantes para considerar son:

- ¿Por qué es preocupante la basura marina?
- ¿Qué se puede hacer?
- ¿Qué se ha hecho en nuestra escuela/comunidad para afrontarla?

Otras ideas pudieran ser:

- Resultados de los almuerzos sin envases, mostrando la comparación de los envases de plástico utilizados en días normales o sobre el almuerzo sin envases plásticos. El trabajo se realiza en pequeños grupos.
- Un video sobre una o varias de las propuestas de campañas que se crearon en la actividad "El cambio está en nuestras manos" (Actividad 5.7).

¡Los mejores videos se seleccionarán mediante votación!



INSPIRATE:

- > Microplastic madness:
<https://www.youtube.com/watch?v=s0jIH1fUqZU> (1:10 min)
- > Microplastic madness – Youth comments from Around the world:
<https://www.youtube.com/watch?v=dABByVOLowoo&feature=youtu.be> (2:32 min)
- > Bye-bye plastic bags:
https://www.youtube.com/watch?v=Sr_ZaKRx5Hg (3:06 min)



Actividad 5.9:

¡Tuitéalo, diseña una pegatina, crea un haiku dibújalo!

¡Usa tu creatividad para expresar lo que has aprendido sobre la contaminación por plásticos y las posibles soluciones mediante el arte!

¡TUITÉALO, DISEÑA UNA PEGATINA, CREA UN HAIKU, DIBÚJALO!

Tuit:

Sintetiza y resume el trabajo en 1 a 3 tuits.
Se recomienda utilizar etiquetas creativas y graciosas

Pegatina de parachoques:

Utiliza palabras e imágenes para crear una pegatina de parachoques que represente lo que has aprendido

Haiku:

Resume el trabajo en forma de un poema haiku, 17 sílabas en total, distribuidas en tres versos, siguiendo la estructura de 5 sílabas, 7 sílabas, 5 sílabas.

Dibuja:

Utiliza una hoja de papel grande y marcadores de colores para dibujar una imagen que resuma lo que has aprendido.

ESTRUCTURA DEL HAIKU

> El haiku consta solamente de tres versos, con 17 sílabas en total:

El primer verso es de 5 sílabas.

El segundo verso es de 7 sílabas .

El tercer verso es de 5 sílabas, igual que el primero.





ENCUESTA DE PERCEPCIÓN



¿Consideras que la basura en la playa y en el mar es un problema?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

¿Te preocupan los problemas que pueda causar la basura en la playa y en el mar?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

¿Qué porcentaje (%) de la basura en la playa y en el mar crees que sea de plástico?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%

¿Cuánto tiempo crees que tardará una botella de plástico en degradarse o descomponerse?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Horas	Días	Meses	Años

¿Crees que la basura en la playa y en el mar es mala para:

(a) La vida marina silvestre?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(b) El turismo?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(c) La salud humana?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(d) La industria pesquera?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(e) La apariencia de la costa?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO



¿Por qué crees que hay basura en la playa y en el mar?

(a) ¿Porque la gente tira basura en la playa?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(b) ¿Porque no hay suficientes contenedores?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(c) ¿Porque los negocios (cafés, restaurantes, tiendas) generan basura en la costa?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(d) ¿Porque la industria pesquera genera basura en la costa?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(e) ¿Porque muchas cosas que compramos tienen demasiados embalajes difíciles de reciclar?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

¿Has hecho las siguientes cosas en la última semana?

(a) Eliminar la basura correctamente

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(b) Recoger basura tirada alrededor

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(c) Reciclar o separar basura para su recolección

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(d) Comprar productos con menos embalaje

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO

(e) Alentar a familiares y amigos a hacer alguna de las cosas anteriores o todas

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO



RECURSOS ADICIONALES



VISUALIZACIONES CIENTÍFICAS

Lista de visualizaciones científicas que ayudan a comprender la circulación superficial del océano y el movimiento de los desechos plásticos flotantes. Las visualizaciones también ayudan a imaginar cuánto plástico habrá en el océano en el futuro si continuamos actuando como hasta ahora. Estas visualizaciones han sido realizadas por científicos utilizando datos científicos.

Océano Perpetuo, video de la NASA

¿Quieres saber dónde acabará en el futuro un desecho plástico que se arroja al océano?

<https://svs.gsfc.nasa.gov/3827>

Plástico a la deriva

¿Quieres saber dónde acabará en el futuro un desecho plástico que se arroja al océano?

<http://plasticadrift.org/?lat=18.6&lng=-40.6¢er=-1.1&startmon=jan&direction=fwd>

Aplicación de mapeo interactivo para los microplásticos marinos

¿Cuántos microplásticos terminarían en el océano si seguimos aumentando la producción de plástico como lo estamos haciendo actualmente?

<https://rshiny.lifewatch.be/ng-ocean-plastic-challenge/>

Número de bolsas de plástico producidas por día, semana, mes y año

<https://www.theworldcounts.com/challenges/planet-earth/waste/plastic-bags-used-per-year/story>

VIDEOS SOBRE CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS

Diversos videos sobre la contaminación por plásticos. Algunos de estos videos se han integrado en las actividades educativas propuestas. Otros pueden servir para complementarlas o como tareas para ver en casa.

Contaminación por plásticos en el océano: lo que sabemos y lo que no sabemos

de Waves Plastic Ocean Platform by The Camp - https://www.youtube.com/watch?v=MKQ-j0oH4nl8&feature=emb_logo (2:41 min)

La historia de las microesferas

de the Story of Stuff - <https://www.storyofstuff.org/movies/lets-ban-the-bead/> (2.11 min)

¿Qué son los desperdicios marinos?

Curso intensivo en forma de dibujo animado de PEW- <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/video/2016/what-is-marine-debris-a-cartoon-crash-course> (1:54)

Localización de los parches de basura en el mar

<https://www.youtube.com/watch?v=M4UKgYt6A-s> (3.21 min)

Campaña para el cambio de los mares de World Animal Protection

<https://www.youtube.com/watch?v=uVWdOt1vS4g> (2.14 min)

¿Se están convirtiendo los microplásticos en nuestras aguas en un macroproblema?

<https://video.nationalgeographic.com/video/news/00000150-9641-dd5e-a751-bf4517e80000> (2.51 min)

Plancton comiendo plástico captado en cámara por primera vez

https://www.youtube.com/watch?v=mGzIz9Ld-sE&feature=emb_logo (0.50 min)



Las tortugas y la contaminación por plástico

<https://www.youtube.com/watch?v=JlklRSRoov4> (1:19 min)

Océano de plástico

de Naciones Unidas - https://www.youtube.com/watch?v=ju_2NuK5O-E (7:28 min)

Contaminación por plásticos: Cómo los seres humanos están convirtiendo el mundo en plástico

de Kurzgesagt – (En pocas palabras) y campaña Mares Limpios del PNUMA - <https://www.youtube.com/watch?v=RS7IzU2VJIQ> (9:01 min)

Cómo los plásticos afectan tu salud

de PNUMA - https://www.youtube.com/watch?v=aiEBEGKQp_I (1:57 min)

PÓDCAST SOBRE LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS

Diversos pódcast sobre la contaminación por plásticos que podrían ser útiles para alumnos de secundaria.

Plastiesfera: Un pódcast sobre la contaminación por plásticos en el medio ambiente

<https://anjakrieger.com/plastisphere/>

La marea de plástico: explorando los desechos plásticos en nuestro medio ambiente

<https://www.npr.org/series/684530164/the-plastic-tide>

La contaminación por plásticos, con Richard Thompson

<https://www.bbc.co.uk/programmes/m000674n>

BIBLIOGRAFÍA

Diversos informes sobre los desechos plásticos y sus impactos en la salud ambiental y la salud humana.

CIEL (2019a). Plastic & Climate: the hidden costs of a plastic planet

<https://www.ciel.org/reports/plastic-health-the-hidden-costs-of-a-plastic-planet-may-2019/>

CIEL (2019b). Plastic & Health: the hidden costs of a plastic planet

<https://www.ciel.org/reports/plastic-health-the-hidden-costs-of-a-plastic-planet-february-2019/>

GAIA (2018). Discarded: Communities on the Frontlines of the Global Plastic Crisis

<https://zerowasteurope.eu/2019/04/discarded-communities-on-the-frontlines-of-the-global-plastic-crisis/>

PNUMA (2015a). Plásticos biodegradables y basura marina, Conceptos erróneos,

preocupaciones e impactos en los entornos marinos. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi - <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/7468>

PNUMA (2015b). Plastic in Cosmetics

<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/9664>

PNUMA y Grid-Arendal (2016). Marine Litter: Vital Graphics

<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/9798>

WWF (2020). Stop Ghost Gear

<https://www.worldwildlife.org/publications/stop-ghost-gear-the-most-deadly-form-of-marine-plastic-debris>



Actividad 2.2:

Tiempo para decomponerse





Actividad 5.1:

Tarjetas sobre el ciclo de vida





Actividad 5.4:

Impacto ambiental del reciclado de botellas de plástico para bebidas



BASEL / ROTTERDAM / STOCKHOLM
CONVENTIONS



B A S E L
C O N V E N T I O N



Norad



BASURA MARINA Y MICROPLÁSTICOS PROMOVER LA GESTIÓN AMBIENTALMENTE RACIONAL DE LOS DESECHOS PLÁSTICOS Y LOGRAR LA PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE DESECHOS PLÁSTICOS