



3



SENSIBILIZACIÓN Y DESARROLLO DE CAPACIDADES

REDUCIENDO LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS EN NUESTRAS PLAYAS

UN PRODUCTO DESARROLLADO EN EL MARCO DE:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Seguridad Nuclear y Protección de los Consumidores



Reduciendo la contaminación por residuos sólidos en nuestras playas



Nuestras acciones cuentan



Inicio

REDUCIENDO LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS EN NUESTRAS PLAYAS

CEGESTI, ADELPHI

Primera edición, Setiembre 2023

Proyecto: Prevención de Residuos Marinos en el Mar Caribe (PROMAR):

Promoviendo soluciones de economía circular en República Dominicana, Costa Rica y Colombia

Líder del proyecto:

Adelphi consultores (Alemania)

Socios ejecutores:

CEGESTI (Costa Rica), Abrelpe (Brasil), Parley (República Dominicana) y Socya (Colombia)

Desarrollo de la guía:

CEGESTI

Municipalidad del Cantón Central de Limón

Apoyo técnico:

Corredor Biológico de Talamanca

Retrocede

Avanza

Índice

1. Prólogo	1
<hr/>	
2. Introducción	3
<hr/>	
3. Actividades de aprendizaje	5
3.1. Actividad 1. Los residuos tienen un valor	5
3.2. Actividad 2. ¿Cómo se clasifican los residuos sólidos?	10
3.3. Actividad 3. Gestión adecuada de los residuos	20
3.4. Actividad 4. La economía circular	28
<hr/>	
4. Ejemplos para comunicación	34

Retrocede

Avanza



5. Anexos **37**

Anexo 1. Vinculación del material
propuesto con ejes temáticos del
Ministerio de Educación Pública
de Costa Rica **37**

Anexo 2. Ejemplos de residuos
sólidos **42**

6. Referencias **45**





I. Prólogo

En el marco del Plan Municipal para la Gestión de Residuos Sólidos de la Municipalidad del Cantón Central de Limón, se comparte el siguiente material educativo para promover el cuidado del medio ambiente e incentivar la realización de acciones para evitar la llegada de residuos sólidos al mar, en especial el plástico. Las actividades propuestas buscan empoderar al estudiante en el cuidado de los recursos que nos ofrece el planeta, reconociendo las consecuencias que generan los hábitos de consumo en los distintos espacios donde nos desarrollamos como personas, tal es el caso de la escuela, el hogar y las áreas recreativas.

Este material se desarrolla gracias al apoyo del proyecto PROMAR para la Prevención de Residuos Marinos en el Mar Caribe. El proyecto, financiado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección al Consumidor de Alemania, es liderado por la organización alemana adelphi y ejecutado en Costa Rica por la Fundación Centro de Gestión Tecnológica e Información Industrial CEGESTI.



El contenido de las actividades propuestas fue vinculado con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP) según se describe en el anexo 1. Igualmente PROMAR pone a disposición de los docentes material adicional a través del sitio web Blue Box.

Esperamos que el material le sea de ayuda para su importante labor docente, y que contribuya a desarrollar en los estudiantes el amor y el respeto hacia la conservación y valoración de los recursos marino-costeros del Caribe.

“Solo protegemos lo que amamos, amamos lo que entendemos, y solo entendemos lo que se nos enseña”

Jacques Cousteau



Retrocede

2

Avanza



2. Introducción

La población mundial es más de tres veces mayor que a mediados del siglo XX, alcanzando para noviembre del 2022 la cifra de 8000 millones de habitantes (NU, 2022). El incremento en el número de personas conlleva grandes responsabilidades, incluyendo el aumento en la demanda de productos y el aprovechamiento de recursos, con la consiguiente generación de residuos.

Uno de los residuos más abundante y peligroso es el plástico. Por su versatilidad, practicidad y accesibilidad, el plástico se ha convertido en un material muy utilizado. Sin embargo, el impacto ambiental que están provocando las grandes cantidades de residuos plásticos debido al mal manejo y gestión, ha causado entre otras cosas, una importante cantidad de plásticos en el mar como observamos en la figura 1.



Figura 1. Estimaciones de residuos plásticos a escala mundial (UNEP, 2021)



Es tanta la cantidad de residuos sólidos que son depositados en el mar, que han formado siete islas en los océanos. La mayor de ellas con un tamaño de 1.8 millones de km², cinco veces el tamaño de Costa Rica (GravityWave,2021).

Cuando estos residuos se descomponen en el mar, se convierten en fragmentos pequeños (menores a 0.5 centímetros) denominados microplásticos, los cuales afectan considerablemente la vida marina, ya que se introducen en la cadena alimentaria. Los organismos más pequeños los confunden con alimento, los ingieren y luego pasan al siguiente depredador. Este problema es tan serio, que actualmente se analizan pruebas de microplásticos en la sangre y en la leche materna humana.

Los gobiernos de muchos países, incluyendo Costa Rica, ya cuentan con medidas para reducir la llegada de residuos al mar, sin embargo, la verdadera solución está en nuestras manos y en las decisiones que tomamos día a día al adquirir botellas plásticas o el uso de botellas reutilizables para nuestras bebidas, al aceptar o rechazar las pajillas que nos ofrecen los comerciantes o al evitar el uso de cubiertos plásticos por reutilizables, solo por dar algunos ejemplos de donde inicia nuestra responsabilidad para reducir la contaminación.

El siguiente material nos plantea mayor detalle sobre la problemática de los residuos sólidos y acciones para su correcta gestión, así como aprendizajes para que los estudiantes desarrollen una ciudadanía responsable y solidaria.



3. Actividades de aprendizaje

Volver al
ÍNDICE

3.1. Actividad I. Los residuos tienen un valor

1 Propósitos:

- Distinguir el uso adecuado del término residuo sólido, de acuerdo a la Ley 8839 para la Gestión Integral de Residuos (MinSalud, 2012).
- Identificar las principales categorías de los residuos sólidos definidos para Costa Rica.

2 Detalle de la actividad:

Aprendizaje esperado	Comprender los conceptos de residuos y la gestión adecuada de estos según la ley.
Indicadores para evaluar aprendizaje del estudiante	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica las diferencias entre desecho y residuo. 2. Responde preguntas relacionadas con el origen y disposición de los residuos. 3. Identifica el valor que representan los residuos sólidos para su aprovechamiento.
Tiempo estimado	30 min

Retrocede

5

Avanza

3 Contenido a compartir con estudiantes:

El docente comenta a los estudiantes el siguiente texto, el cual fue desarrollado por Corredor Biológico de Talamanca a solicitud del proyecto PROMAR.

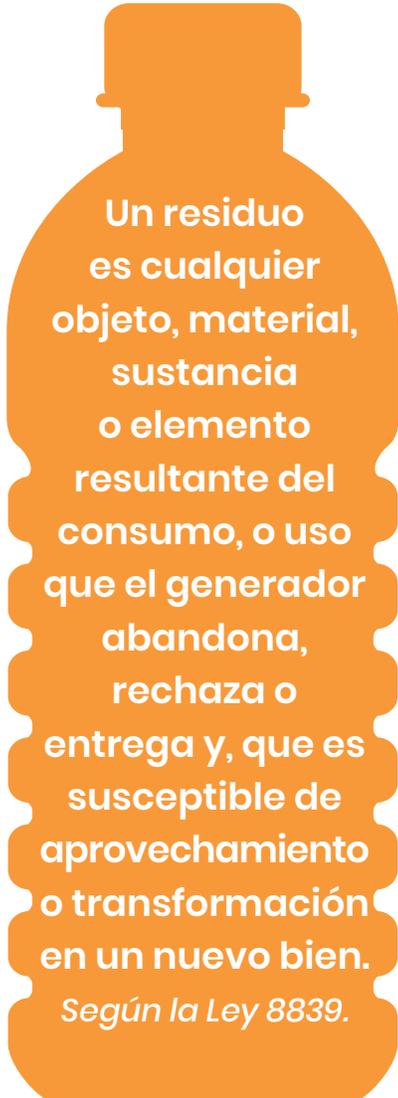
¿Qué son los residuos?

Hace muchísimos años, el impacto ambiental que generaban los seres humanos era mínimo, debido a que vivían integrados a su medio natural.

Obtenían todos los recursos que necesitaban directamente de la naturaleza (frutas, semillas, carne, etc.), o bien con algunas sencillas transformaciones obtenían su vestimenta y construían sus casas.

Los residuos de estos objetos eran asimilados fácilmente por la Naturaleza, al ser en su mayoría orgánicos.

Sin embargo, con el paso del tiempo, la población humana aumentó rápidamente, formando comunidades cada vez más grandes que demandan mayor cantidad de productos, algunos de los cuales suelen desecharse siguiendo el pensamiento “porque podemos disponer de otros para sustituirlos” sin considerar la acumulación de los residuos desechados y el agotamiento de los recursos naturales para su fabricación.



Un residuo es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo, o uso que el generador abandona, rechaza o entrega y, que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien.

Según la Ley 8839.

Volver al
ÍNDICE

Comúnmente, se utiliza la palabra “desecho” para nombrar a los residuos, cuando la realidad algunos residuos pueden reutilizarse o valorizarse previo a ser desechados. La valorización es un conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor de los residuos para los procesos productivos, la protección de la salud y el ambiente (Ley 8839).

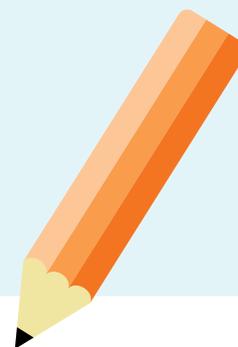
En Costa Rica existen varias leyes y convenios nacionales e internacionales para el manejo adecuado de los residuos. Por ejemplo, la Ley 8839 de la Gestión Integral de Residuos y el Plan Nacional de Residuos Marinos 2021-2030 (MINAE, 2021).

4 Actividad:

El docente pregunta a sus estudiantes lo que entienden por residuos sólidos, en dónde creen que se originan y se disponen estos residuos.

Una vez escuchadas las respuestas, el docente guía la discusión hasta llegar a una definición consensuada. Pueden considerarse las siguientes preguntas.

- ¿Qué productos consumen en el hogar?
- ¿Qué productos consumen en la escuela, en un partido de fútbol, en conciertos o durante días festivos de la comunidad?

Retrocede7Avanza

- ¿Dónde disponen/colocan los envoltorios o envases de los productos o alimentos que consumen?

- Adicional a estas preguntas, el docente puede indicar a los estudiantes que de manera ficticia han recibido una cantidad de dinero para que decidan productos y alimentos para llevar a la escuela, solicitando además que indiquen cual sería la disposición final que éstos tendrían a nivel de la escuela: colocar en área de reciclaje de la escuela, entregar en campañas de recolección de la municipalidad, entre otros.

A continuación, se mencionan algunos residuos a manera de ejemplo:

- **Hogar:** envoltorio de galletas, envase Tetra Pack de jugo/leche, botellas de productos de cuidado personal desodorante/champú/crema.
- **Escuela:** envoltorio de comida, botellas de bebidas, vajilla plástica (vasos-platos-tenedores-cucharas-etc), productos de limpieza.
- **Partido de futbol / celebraciones de la comunidad:** envoltorio de comida, botellas de bebidas, vasos plásticos, globos, empaque estereofón para comida.

Finalmente, el docente pregunta a los estudiantes si creen poder obtener dinero o algún beneficio al entregar los residuos a empresas recicladoras.

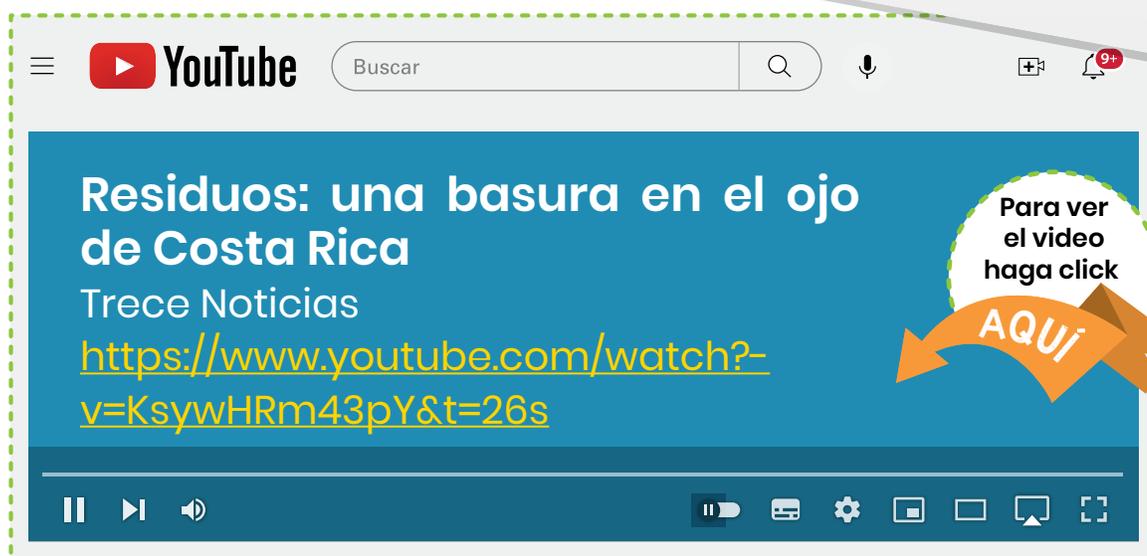

 Volver al
ÍNDICE

Una vez escuchadas las respuestas se explica a los estudiantes que, si los los residuos al estar revueltos no pueden aprovecharse, pero, que si están secos y separados se pueden reutilizar o valorizar mediante la entrega a campañas de recolección organizadas por la Municipalidad.

Nota de interés:

La Municipalidad del Cantón Central de Limón realiza campañas de recolección de residuos valorizables en forma mensual, el detalle de fechas y lugares es comunicado en el Facebook de la Municipalidad

Video con información complementaria:



YouTube Buscar

Residuos: una basura en el ojo de Costa Rica
Trece Noticias
<https://www.youtube.com/watch?v=KsywHRm43pY&t=26s>

Para ver el video haga click
AQUI


 Retrocede


 ?


 Avanza

3.2. Actividad 2. ¿Cómo se clasifican los residuos sólidos?

Volver al
ÍNDICE

1 Propósitos:

- Diferenciar los tipos de residuos sólidos y la forma como cada uno se procesa.
- Reconocer la clasificación adecuada de los residuos sólidos, para su correcta separación y valorización.

2 Detalle de la actividad:

Aprendizaje esperado

Entender la interacción de aspectos sociales y ambientales en el ciclo de vida de los residuos y las categorías para su clasificación.

Indicadores para evaluar aprendizaje del estudiante

1. Comprender las categorías de clasificación de residuos y los materiales que corresponden a cada uno.
2. Plantear acciones para reducir la contaminación por plásticos de un solo uso.

Tiempo estimado 45 min

Retrocede

10

Avanza

3 Contenido a compartir con estudiantes:

El docente comenta a los estudiantes el siguiente texto, el cual fue desarrollado por Corredor Biológico de Talamanca a solicitud del proyecto PROMAR.

Clasificando los residuos

El docente explica a los estudiantes que los residuos pueden agruparse por categorías según su composición a fin de identificar la gestión que se les puede dar posterior a su consumo o uso.



 1 Categoría de residuo	Descripción y ejemplos
Orgánicos	Todos los residuos vegetales como cáscaras de frutas y verduras y residuos del jardín. No se incluyen huesos o carne de animales.


 Retrocede


 II


 Avanza



Categoría de residuo	Descripción y ejemplos
 <p data-bbox="613 520 781 556">Envases</p> <p data-bbox="620 655 797 905">2</p>	<p data-bbox="992 533 1495 785">Contenedores de plástico (botellas y bolsas plásticas) y Tetra Pak (como empaques de leche, jugos, etc.).</p>



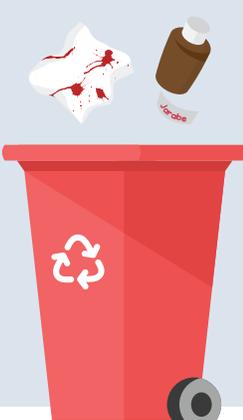
Categoría de residuo	Descripción y ejemplos
 <p data-bbox="607 1339 789 1375">Aluminio</p> <p data-bbox="620 1474 797 1724">3</p>	<p data-bbox="997 1352 1490 1654">Envases limpios y secos de aluminio (latas de cerveza, gaseosas, jugos, etc.), latón (alimentos enlatados como el atún) u hojalata.</p>



Categoría de residuo	Descripción y ejemplos
  Papel y cartón 4	Incluye todo el papel y cartón reciclable, limpio y seco.

Categoría de residuo	Descripción y ejemplos
  Residuos ordinarios 5	Residuos no valorizables, no peligrosos y sin ninguna forma viable de recuperación.




Categoría de residuo	Descripción y ejemplos
 <p data-bbox="552 525 844 630">Residuos bioinfecciosos</p> <p data-bbox="617 672 795 924">6</p>	<p data-bbox="990 525 1477 903">Se generan en clínicas y hospitales. Por ejemplo, restos de tejidos humanos, restos de medicinas, de materiales y equipo quirúrgico</p>



Categoría de residuo	Descripción y ejemplos
 <p data-bbox="633 1323 763 1386">Vidrio</p> <p data-bbox="617 1470 795 1722">7</p>	<p data-bbox="1006 1365 1461 1575">Envases de vidrio de cualquier color, excepto ventanas, celosías, cerámica, etc.</p>



Categoría de residuo	Descripción y ejemplos
 <p style="text-align: center;">Manejo especial</p> <p style="text-align: center; font-size: 48px;">8</p>	<p>Residuos que necesitan un manejo diferente, como llantas usadas, baterías, aires acondicionados, aceite usado, envases con agroquímicos, artefactos eléctricos y electrónicos, fluorescentes y bombillos, colchones, etc.</p>

Las primeras cinco categorías de residuos son los más comunes y los que se generan en mayor cantidad tanto en hogares como en centros educativos. Los contenedores para colocar estos residuos han sido definidos por el Ministerio de Salud de acuerdo con los colores indicados en la figura 2.



Figura 2. Orden, colores y separación de residuos (Ministerio de Salud, 2016)

Algunos de los materiales más comunes de reutilizar o reciclar son:

Papel



Formas de aprovechar en la escuela el **papel** ya utilizado:

Para fabricar una tonelada de papel es necesario utilizar entre 10 y 15 árboles, 7.800 kilovatios / hora de energía eléctrica y, una gran cantidad de agua. Al reciclar el papel, se reduce la corta de los árboles, se ahorra energía eléctrica y agua. Además, se protegen diferentes animales, que dependen de los árboles para vivir.

- Manualidades de papel
- Limpieza de ventanas
- Imprimir por el lado de la hoja en blanco
- Almacenaje de artículos de vidrio o vajillas
- Disponer el papel seco y limpio en el contenedor indicado por la escuela para enviar a reciclaje.

Vidrio



Formas de aprovechar en la escuela el **vidrio** ya utilizado:

El vidrio es infinitamente reciclable. Está hecho de arena, carbonato de cal, carbonato de sodio, todos los materiales que requieren mucha energía para su fabricación, de ahí la importancia de reciclarlo o reutilizarlo en nuestras actividades.

- Envase para plantas
- Porta lápices
- Reutilizar como botella.
- Disponer el vidrio limpio y seco en el contenedor indicado por la escuela para entregar en campañas de recolección.

Aluminio



El aluminio es uno de los metales más rentables al momento de reciclar. Para extraerlo y procesarlo, se requiere una importante cantidad de energía eléctrica, pero si se transforma para utilizar, se ahorra energía.

- Las latas se pueden aprovechar para crear manualidades como joyeros, cortinas de aros, macetero, adorno navideño, entre otros.
- El manejo ideal para un mejor aprovechamiento del recurso es entregar a un centro de recuperación o campaña de recolección para que el aluminio sea reciclado y mantenga su vida útil.

Formas de aprovechar en la escuela el **aluminio** ya utilizado:

Plástico



Se fabrica a partir de materiales naturales como la celulosa, el carbón, el gas natural, la sal y el petróleo. La inadecuada gestión de este material lo ha convertido en uno de los principales problemas medioambientales.

- Promover campañas para el uso de botellas reutilizables.
- Eliminar el uso de vasos y cubiertos plásticos.
- Sustituir el uso de bolsas plásticas por bolsas de tela.

Formas de aprovechar en la escuela el **plástico** en la escuela:

4 Actividad:



Realice con sus estudiantes una actividad de clasificación de los residuos de acuerdo con las categorías y ejemplos de residuos indicados en Anexo 2.

El docente debe preparar previamente contenedores o cajas de cartón para solicitar a sus estudiantes que separen adecuadamente, en un tiempo máximo de 1 minuto. Este mismo ejercicio se puede realizar con residuos reales que disponga la institución en sus contenedores de recolección.

Los estudiantes serán quienes revisen si la clasificación estuvo o no correcta, esto con el fin de que el docente valore su entendimiento. Finalmente se solicita a los estudiantes que comenten decisiones que pueden tomar en la institución para disminuir la generación de residuos o para asegurar la entrega a campañas de recolección.

Video con información complementaria:



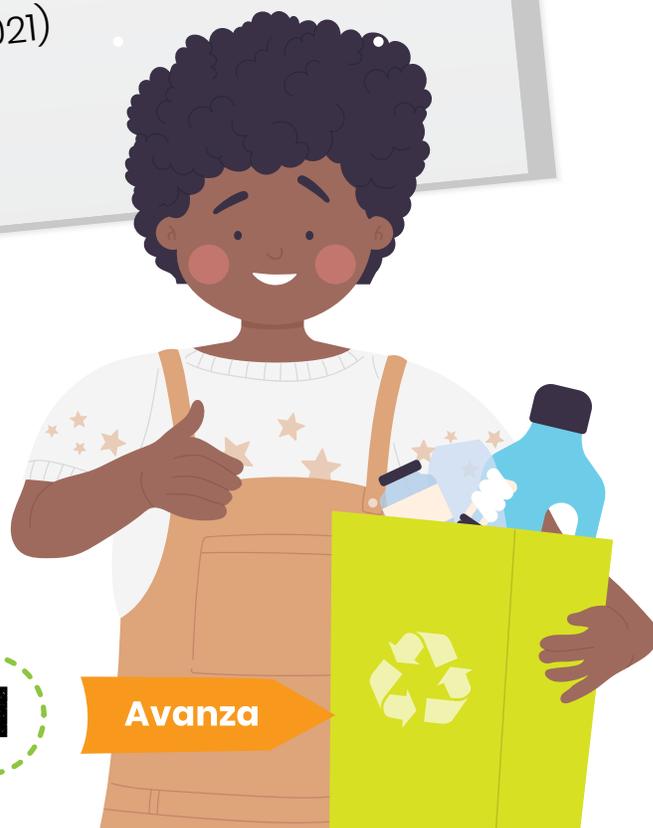
Retrocede

18

Avanza

Nota de interés:

A partir del 25 de febrero de 2021, Costa Rica prohíbe el plástico de un solo uso en Áreas Silvestres Protegidas (ASP) del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Incluye materiales como, removedores (agitadores), pajillas, cubiertos desechables (tenedores, cucharas y cuchillos de plástico), vasos desechables, contenedores de alimentos de comida rápida, vajillas plásticas, bolsas plásticas no reutilizables, botellas plásticas desechables y envolturas que no son parte del producto final. (MINAE, 2021)



Retrocede

19

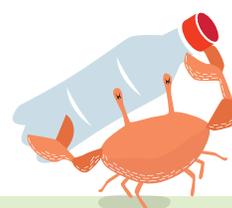
Avanza

3.3. Actividad 3. Gestión adecuada de los residuos

Volver al
ÍNDICE

1 Propósitos:

- Comprender las definiciones de las 6 R de la gestión adecuada de los residuos en Costa Rica.
- Conocer ejemplos y consecuencias de una mala gestión de los residuos para el medio ambiente.



2 Detalle de la actividad:

<p>Aprendizaje esperado</p>	<p>Comprender cómo se descomponen los residuos y las acciones que podemos hacer para prevenir la contaminación del medio ambiente.</p>
<p>Indicadores para evaluar aprendizaje del estudiante</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la situación actual de la generación de residuos sólidos en Costa Rica. 2. Establecer relaciones entre la degradación de residuos marinos y la afectación al medio ambiente. 3. Comprender la jerarquía de gestión de los residuos conocida como 6 R.
<p>Tiempo estimado</p>	<p>45 min</p>

Retrocede

20

Avanza

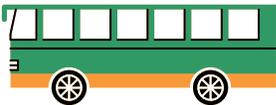
3 Contenido a compartir con estudiantes:

Volver al
ÍNDICE

El docente comenta a los estudiantes el siguiente texto, el cual fue desarrollado por Corredor Biológico de Talamanca a solicitud del proyecto PROMAR.

Residuos sólidos en Costa Rica

En Costa Rica, **cada día** se producen alrededor de 4.000 toneladas de residuos sólidos, es decir, el peso de 300 buses aproximadamente.

4.000
toneladas = **300** 

Casi el **80%** de los residuos provienen de los hogares

Cada habitante, produce alrededor de 1 kilogramo de residuos por día (Fernández Vicente, 2020).

 En un día
0.93 kg

 En un año
334.8 kg

 En toda la vida
17.2 toneladas

Retrocede

21

Avanza



Las municipalidades recolectan el 78% de los residuos (3.120 toneladas o 234 buses). El resto (900 toneladas o 66 buses) se entierra, quema, bota o termina en quebradas, ríos y océanos (Fernández Vicente, 2020).



3.440 de las 4.000 toneladas que producimos en Costa Rica cada día, tienen valor, y podrían ser aprovechados

(Fernández Vicente, 2020).

En playas y los ríos:



(Soto Córdoba, 2019).

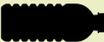
“Residuo marino es cualquier material sólido persistente, fabricado o procesado que se descargue, evacue o abandone en el medio marino y costero”

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE



Micro plásticos y Residuos Marinos

Todos los materiales tienen un tiempo de uso en su ciclo de vida, una vez los objetos de plástico son descartados y llegan al medio marino tardan entre décadas y cientos de años en degradarse. El tiempo de degradación depende del tipo de plástico y de las condiciones ambientales a las que se expone como la luz solar, oxígeno, agentes mecánicos (GreenPeace, 2023). En el caso de los océanos, la radiación Ultravioleta, procedente de la luz solar, es el principal agente que degrada el plástico.

PLÁSTICOS ¿Cuánto tiempo tardan en descomponerse?			El mismo tiempo que hace que...
Hilo de pesca		± 600 años	Colón llegó a América (1492)
Botellas		± 500 años	Nació Cervantes (1547)
Cubiertos		± 400 años	Galileo Galilei dijo "la Tierra es redonda" (1630)
Mechero		100 años	Se hundió el Titanic (1912)
Vaso		65 - 75 años	Terminó la II Guerra Mundial (1945)
Bolsa		55 años	Llegó el hombre a la Luna (1969)
Suela de zapato		10 - 20 años	Primer teléfono móvil con pantalla de color (2000)
Colilla		1 - 5 años	Accidente de Fukushima (2011)
Globo		6 meses	Acuerdo del Clima de París (2015)

La acción del oleaje acelera este proceso y como resultado los fragmentos más grandes se van rompiendo en trozos más pequeños, generando microplásticos. La imagen de la derecha muestra los tiempos de degradación de los residuos marinos.

Volver al
ÍNDICE

Hay ciertas acciones que podemos realizar como miembros de nuestras instituciones y comunidades que permiten prevenir la contaminación de los plásticos de un solo uso, estas acciones se interpretan por medio de una jerarquía y se conocen como las **6R** según se detalla a continuación

- 1 Rechazar:**
Decidir no usar cosas innecesarias pues acaban siendo desechadas. Por ejemplo, al evitar utilizar plásticos de un solo uso como bolsas, pajillas, botellas, entre otros.
- 2 Reducir:**
Encontrar opciones para reducir el consumo-generación de un producto. Por ejemplo, evitar la compra de fruta empacada en bolsa plástica.
- 3 Reutilizar:**
Encontrar sustituto para los productos desechables. Por ejemplo, llevar el almuerzo en contenedores reutilizables.
- 4 Reciclar:**
Un producto que ha cumplido su vida útil y debe regresar a la cadena de producción como insumo para crear un nuevos productos. Por ejemplo, entregar a la campaña de recolección de residuos valorizables el vidrio, latas de aluminio, etc.
- 5 Recuperar:**
Quiere decir que algo se puede volver a utilizar, es usar un residuo en otro proceso. Por ejemplo, el material de los neumáticos usados puede agregarse al asfalto de carreteras.
- 6 Reparar:**
Realizar cambios a una cosa que está estropeada para regresarle su utilidad. Por ejemplo, dar mantenimiento a una silla dañada.

Retrocede

24

Avanza



4 Actividad:

Con el fin de que el docente verifique la comprensión del estudiante, consultará a los estudiantes a cuál **R** pertenece cada ejemplo:

1. Utilizamos bolsas de tela para guardar las compras del supermercado sin hacer uso de la bolsa plástica que ofrece el comerciante (la respuesta sería Rechazar)
2. La Escuela de Fútbol de ADI Cieneguita logró disminuir el gasto semanal para la compra de vasos plásticos desechables gracias a que ahora utilizan vasos de un material duradero que es lavable. (la respuesta sería Reducir)
3. Los sacos de yute utilizados durante limpiezas de playa se han venido utilizando durante los últimos 2 años (la respuesta sería Reutilizar)
4. La Municipalidad del Cantón Central de Limón cuenta con un convenio para entregar latas de aluminio a reciclador que lo transforma en materia prima para empresas (la respuesta sería Reciclar)
5. Área de corte y confección del Instituto Nacional de Aprendizaje elabora cartucheras/monederos con zipper con bolsas plásticas de jabón en polvo, los cuales son forrados con retazos de tela que sobran de la elaboración de prendas de vestir. (la respuesta sería Recuperar)

6. Anualmente, la municipalidad brinda mantenimiento a las máquinas cortadoras de zacate para asegurar que mantengan su utilidad (Reparar)

Volver al
ÍNDICE

El docente organiza un espacio para que los estudiantes escriban en una pizarra las respuestas a las siguientes preguntas:

¿Qué acciones puedo hacer como estudiante en la escuela y mi casa para cada una de las 6R?

1. Rechazar:
2. Reducir:
3. Reutilizar:
4. Reciclar:
5. Recuperar:
6. Reparar:

Video con información complementaria:



Retrocede

26

Avanza

Nota de interés:

La Asamblea General de las Naciones Unidas en 2022 proclamó el 30 de marzo como el Día Internacional de Cero Residuos, que alienta a todas las personas y gobiernos a prevenir y reducir al mínimo los residuos.

“Cuando tratamos la naturaleza como si fuera un basurero, estamos cavando nuestra propia tumba. Es ahora cuando debemos reflexionar sobre el costo que los desechos están generando en nuestro planeta, es hora de encontrar soluciones a esta grave amenaza”

António Guterres,
Secretario General ONU



3.4. Actividad 4. La economía circular

Volver al
ÍNDICE

1 Propósitos:

- Definir el concepto de la economía circular y ejemplos de su aplicación.
- Identificar los beneficios de la economía circular para el medio ambiente y el ser humano.

2 Detalle de la actividad:

Aprendizaje esperado

Explicar el concepto de economía Circular y los beneficios al ser humano y el medio ambiente en especial los océanos.

Indicadores para evaluar aprendizaje del estudiante

1. Plantear ideas para contribuir a la economía circular y prevenir la contaminación del medio ambiente.
2. Establecer relaciones entre los hábitos de consumo y las acciones beneficiosas de la economía circular.

Tiempo estimado 45 min

Retrocede

28

Avanza

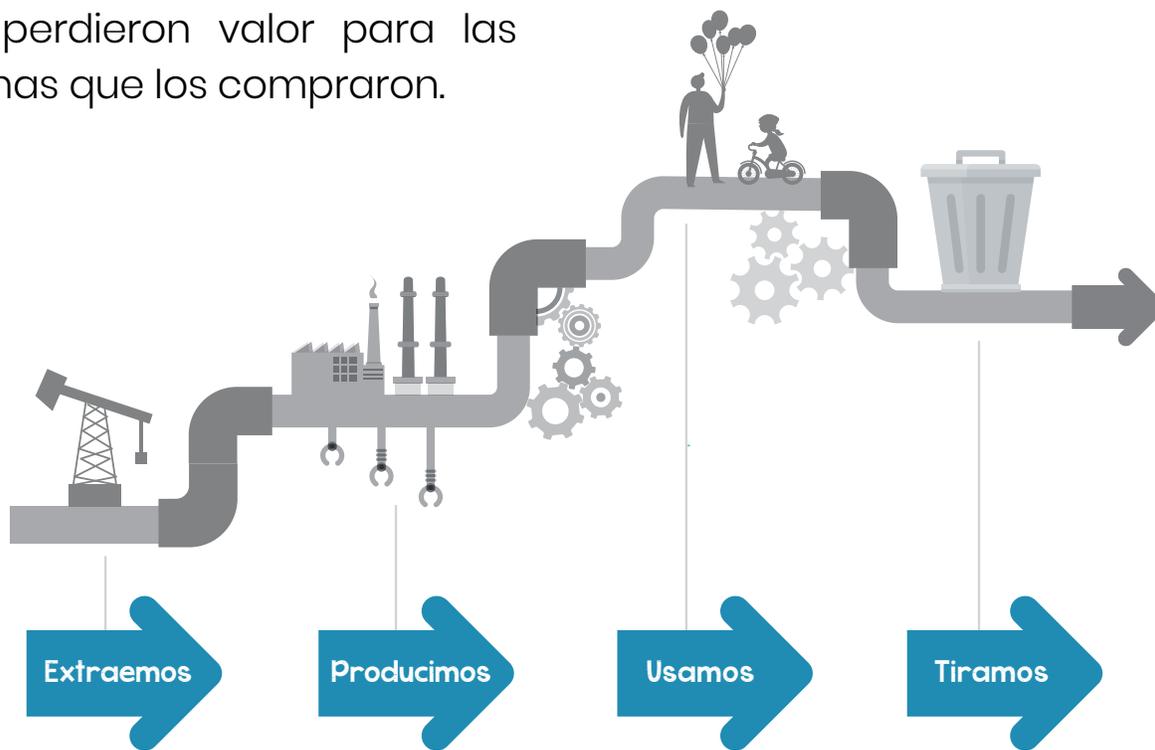


3 Contenido a compartir con estudiantes:

El docente comenta a los estudiantes la siguiente tabla y el texto, el cual fue desarrollado por Corredor Biológico de Talamanca a solicitud del proyecto PROMAR.

Economía y desarrollo del ser humano en el medio ambiente

El actual modelo Económico Lineal basado en “comprar y desechar” es responsable en gran medida de la alta tasa de generación de residuos. Ejemplos de economía lineal los podemos ver con la ropa, juguetes, electrodomésticos entre otros artículos que son desechados pues perdieron valor para las personas que los compraron.



Economía lineal

Algunos de los impactos de la Economía lineal consideran:

- **No se recicla ni reutiliza:** una vez que el producto fue usado, no pasa por el proceso de reciclado. Por tanto, fomenta la compra de productos nuevos en vez de su reparación y reutilización. Este es el caso de algunos electrodomésticos de cocina de bajo costo, que al poco tiempo pierden recubrimiento de la superficie de cocimiento, queman los alimentos y deben ser desechados.
- **No prioriza la vida útil del producto o del bien adquirido:** promueve el uso de los recursos más baratos, aunque sean finitos y contaminantes. Un ejemplo serían los pañales desechables.

Ante este escenario ha surgido la **Economía Circular**, a fin de obtener un impacto directo en la lucha para la prevención de residuos. Apoya un modelo de producción y consumo que pretende incidir desde el diseño de los productos, apostando por la durabilidad y abriendo vías para repararlos o poder usarlos en la creación de nuevos artículos. El gran reto es lograr que los materiales y productos se utilicen el mayor tiempo posible. Tal como observamos en la siguiente imagen que nos muestra la economía circular aplicada a envases de plástico.

Retrocede

30

Avanza

Volver al
ÍNDICE



Retrocede

31

Avanza

Algunas formas de contribuir con la economía circular son:



- **Reparar antes de tirar:** Arregla los juguetes rotos.
- **Preferir lo duradero antes que lo desechable:** Bolsas de tela en lugar de bolsas plásticas de un solo uso.
- **Reducir la basura al mínimo:** minimizar el consumo excesivo de recursos por ejemplo comprar solo la fruta que vamos a consumir para evitar el desperdicio.
- **Comprar de segunda mano:** la oferta de ropa usada es cada vez más común.
- **Ajustar el gasto de energía:** controlar el tiempo de baño y el uso de la lavadora.

4 Actividad:

- ▶ Pregunte a sus estudiantes qué hacen cuando un juguete o su ropa se rompe. Escuche las respuestas.
- ▶ Pregunte qué pasaría si todo lo que se rompe lo volvemos a utilizar. Puede utilizar algunas preguntas de referencias como:
 - ¿Qué tipos de objetos son los que desechan más comúnmente en la escuela?
 - ¿Cuántos de estos objetos podríamos arreglarlos y volverlos a utilizar?
 - ¿Cómo puede la escuela obtener algún valor con las cosas que ya no se utilizan?

Retrocede

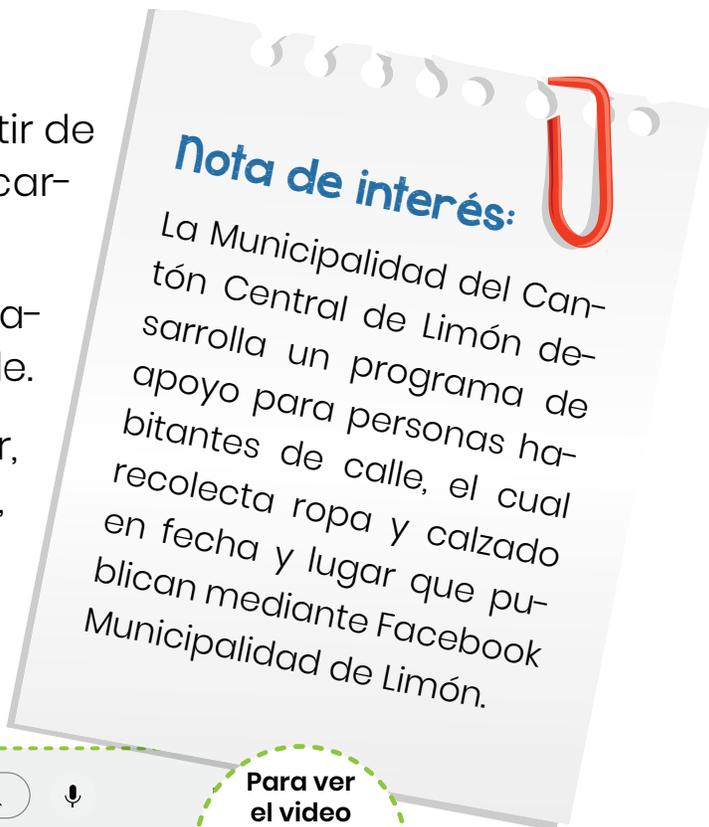
32

Avanza



Haga una lista con sus estudiantes de las acciones que pueden hacer tanto en el centro educativo como en sus hogares, para promover la economía circular. Algunos ejemplos serían:

- ✓ Fiestas y celebraciones sin sobrantes de comida.
- ✓ Uso de vajillas reutilizables.
- ✓ Elaborar recursos didácticos a partir de materiales reutilizados como los carteles de celebraciones patrias.
- ✓ Generamos menos residuos si utilizamos botella para bebidas reutilizable.
- ✓ Arreglar lo que deja de funcionar, como la bicicleta, la computadora, la silla.



Video con información complementaria:

4. Ejemplos para comunicación



A continuación, se muestran algunos ejemplos para diagramar comunicados hacia la comunidad educativa, los cuales pueden utilizarse como rotulación elaborada por estudiantes para incentivar buenas prácticas.



¿Qué son las basuras marinas?

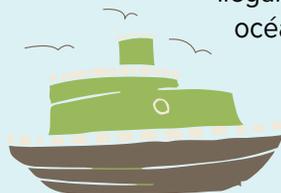
Son residuos sólidos elaborados por el hombre que, por diferentes causas, acaban abandonadas en ambientes marinos o costeros.

Sabías que...

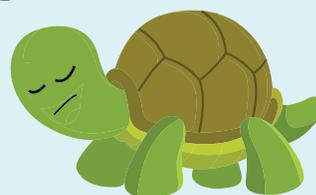
Las basuras marinas son un problema global tan importante como el cambio climático, la acidificación oceánica y la pérdida de biodiversidad.

10 millones

de toneladas de basuras llegan anualmente a mares y océanos predominando los residuos de plástico.



El **20%** de las basuras marinas es resultado de actividades en el mar tales como la pesca y el transporte marítimo.



Más de **1 millón** de aves marinas y 100.000 mamíferos marinos y tortugas mueren cada año por enredo o ingestión de basuras marinas.

El **80%** de las basuras marinas tiene su origen en tierra. Los residuos abandonados son arrastrados por el viento y la lluvia aunque vivas a muchos kilómetros tierra adentro. Lo que arrojamos por el WC puede acabar en el mar, formamos parte de estas basuras marinas.

La solución principal reside en prevenir que ocurra y no solo con limpiar

Volver al
ÍNDICE

DISFRUTEMOS DE UNA PLAYA LIMPIA

- No arrojés ningún tipo de residuo en la playa.
- Guardalos en una bolsa.
- Desechalos junto a los de tu casa



La playa sos VOS.
¡Cuídala!

Retrocede

36

Avanza

5. Anexos



Anexo 1. Vinculación del material propuesto con ejes temáticos del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica

El contenido de las actividades planteadas se vincula con dos de los ejes temáticos establecidos por el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP) en el programa de curso de Ciencias para I y II Ciclo de la Educación General Básica: “Los seres vivos en entornos saludables, como resultado de la interacción de aspectos biológicos, socioculturales y ambientales(Eje I)” y el uso sostenible de la energía y los materiales, para la preservación y protección de los recursos del planeta(Eje II)” (Ministerio de Educación Pública, 2016) Igualmente se utiliza la metodología de indagación abordada por el Ministerio en sus programas de estudio considerando los siguientes 4 elementos:

- 1. Focalización** (se comparten ideas y experiencias a fin de conocer el conocimiento actual de los estudiantes),
- 2. Exploración** (mediante ejemplos cotidianos se brinda información del tema por abordar),
- 3. Contrastación** (reflexión sobre ideas iniciales y la información del tema que se comparte) y,
- 4. Aplicación** (puesta en práctica de lo aprendido)

Se detallan a continuación, los criterios de evaluación del MEP, relacionados con las actividades planteadas.

Actividad 1: Los residuos tienen un valor

Grado	Eje	Criterios de evaluación MEP – Ciencias
1º	II	Reconocer la diversidad de formas en que se presentan los objetos materiales, que se utilizan en la vida diaria.
2º	I	Distinguir causas y efectos de la contaminación ocasionados por actividades humanas, en el entorno natural de la comunidad.
3º	II	Reconocer los aspectos que se relacionan con el uso racional de los componentes de la naturaleza, que permiten satisfacer las necesidades de la creciente población.
4º	III	Tomar conciencia de las causas y efectos de la contaminación atmosférica y del agua, para la implementación de medidas preventivas que salvaguarden el bienestar del planeta.
5º	I	Describir algunas relaciones de interdependencia entre los seres vivos y su importancia en el equilibrio ecológico.
6º	II	Distinguir entre cambios físicos y cambios químicos que pueden experimentar los materiales presentes en el entorno. Tomar conciencia del crecimiento de la población humana y la demanda del uso racional de la materia prima y la energía, para el mejoramiento de la calidad de vida.

Actividad 2: ¿Cómo se clasifican los residuos sólidos?

Grado	Eje	Criterios de evaluación MEP – Ciencias
1º	II	<p>Describir algunos fenómenos naturales y acciones humanas que permiten cambiar los materiales del entorno, así como la elaboración de los objetos útiles para el ser humano.</p> <p>Tomar conciencia del uso adecuado de los materiales del entorno para mantener y disfrutar de lugares limpios.</p>
2º	I	<p>Valorar la promoción de actividades que mantienen un entorno natural y sociocultural armonioso.</p>
3º	II	<p>Practicar acciones en el hogar, centro educativo y comunidad, dirigidas al uso racional de los recursos del entorno.</p>
4º	III	<p>Tomar conciencia de las causas y efectos de la contaminación atmosférica y del agua, para la implementación de medidas preventivas que salvaguarden el bienestar del planeta.</p>
5º	I	<p>Valorar las acciones personales y comunitarias dirigidas al uso racional de la flora y la fauna de la región.</p>
6º	II	<p>Valorar las prácticas personales y comunitarias que contrarrestan los efectos negativos de los eventos naturales y actividades humanas, para el fortalecimiento del desarrollo sostenible de Costa Rica.</p>



Actividad 3: Gestión adecuada de los residuos

Grado	Eje	Criterios de evaluación MEP – Ciencias
1º	II	Reconocer la diversidad de formas en que se presentan los objetos materiales, que se utilizan en la vida diaria. Describir algunos fenómenos naturales y acciones humanas que permiten cambiar los materiales del entorno, así como la elaboración de los objetos útiles para el ser humano.
2º	I	Distinguir causas y efectos de la contaminación ocasionados por actividades humanas, en el entorno natural de la comunidad.
3º	II	Reconocer los aspectos que se relacionan con el uso racional de los componentes de la naturaleza, que permiten satisfacer las necesidades de la creciente población.
4º	III	Tomar conciencia de las causas y efectos de la contaminación atmosférica y del agua, para la implementación de medidas preventivas que salvaguarden el bienestar del planeta .
5º	I	Describir algunas relaciones de interdependencia entre los seres vivos y su importancia en el equilibrio ecológico.
6º	II	Tomar conciencia del crecimiento de la población humana y la demanda del uso racional de la materia prima y la energía, para el mejoramiento de la calidad de vida.

Retrocede

40

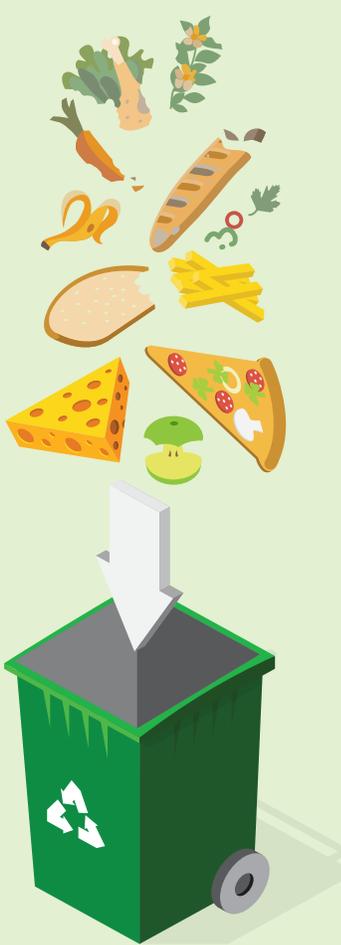
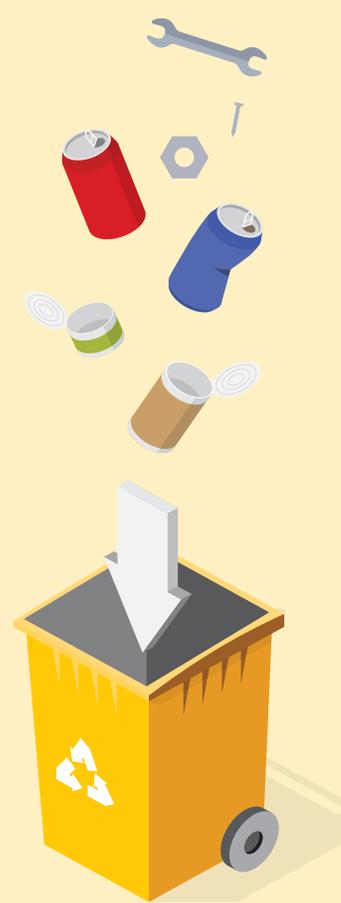
Avanza

Actividad 4: La Economía Circular

Grado	Eje	Criterios de evaluación MEP – Ciencias
1º	II	<p>Describir algunos fenómenos naturales y acciones humanas que permiten cambiar los materiales del entorno, así como la elaboración de los objetos útiles para el ser humano.</p> <p>Tomar conciencia del uso adecuado de los materiales del entorno para mantener y disfrutar de lugares limpios.</p>
2º	I	<p>Valorar la promoción de actividades que mantienen un entorno natural y sociocultural armonioso.</p>
3º	II	<p>Practicar acciones en el hogar, centro educativo y comunidad, dirigidas al uso racional de los recursos del entorno.</p>
4º	III	<p>Tomar conciencia de las causas y efectos de la contaminación atmosférica y del agua, para la implementación de medidas preventivas que salvaguarden el bienestar del planeta.</p>
5º	I	<p>Valorar las acciones personales y comunitarias dirigidas al uso racional de la flora y la fauna de la región.</p>
6º	II	<p>Valorar las prácticas personales y comunitarias que contrarrestan los efectos negativos de los eventos naturales y actividades humanas, para el fortalecimiento del desarrollo sostenible de Costa Rica</p>

Anexo 2. Ejemplos de residuos sólidos

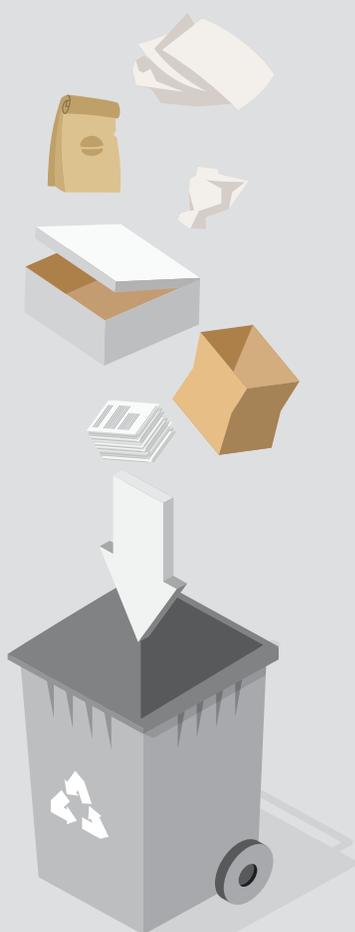
Volver al
ÍNDICE

Orgánicos	Envases	Aluminio
<p>Ejemplos:</p> 	<p>Ejemplos:</p> 	<p>Ejemplos:</p> 

Volver al
ÍNDICE

Papel y cartón

Ejemplos:



Bioinfecciosos

Ejemplos:



Retrocede

43

Avanza

Volver al
ÍNDICE

Vidrio

Ejemplos:



Manejo especial

Ejemplos:



Retrocede

44

Avanza

6. Referencias

A green circular button with the text "Volver al ÍNDICE" in white.

Ministerio de Salud. (2016). Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos (ENSRVR) 2016-2021. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left-documentos-ministerio-de-salud/ministerio-de-salud/planes-y-politicas-institucionales/planes-institucionales/estrategias-planes-institucionales/729-estrategia-nacional-de-reciclaje-2016-2021/file>

Naciones Unidas (NU). (2022). Una Población en crecimiento. www.un.org. Recuperado el día 9 de agosto 2023 de <https://www.un.org/es/global-issues/population>

Naciones Unidas (NU). (2022). Una Población en crecimiento. www.un.org. Recuperado el día 9 de agosto 2023 de <https://www.un.org/es/global-issues/population>

ONU Programa para el medio ambiente (UNEP). (2021). El impacto de la basura marina y la contaminación por plásticos en la justicia ambiental. wedocs.unep.org. Recuperado el día 9 de agosto 2023 de https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/35417/EJIPP_SP.pdf

The Gravity Wave (GravityWave). (2021). Islas de plástico un problema global. www.thegravitywave.com. Recuperado el día 9 de agosto 2023 de <https://www.thegravitywave.com/islas-de-plastico/>

Ministerio de Salud (MinSalud). (2012). Ley para la gestión integral de residuos No. 8839 del 13 de julio de 2010. (2012). SAN JOSE, Costa Rica.

An orange arrow pointing left with the text "Retrocede" in white.The number "45" in white, centered within a green dashed circle.An orange arrow pointing right with the text "Avanza" in white.



Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2021). Plan Nacional de Residuos Marinos 2021-2030. Recuperado el día 9 de agosto 2023 de <http://www.digeca.go.cr/documentos/plan-nacional-de-residuos-marinos-2021-2030>

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2021). Directriz N°SINAC-DE-944-2020. Recuperado el día 9 de agosto 2023 de https://www.sinac.go.cr/ES/tramitesconsultas/permisoinvestigacion/Documents/Directriz_Numero_SINAC-DE-944-2020.pdf

Fernández Vicente, G (Fernandez Vicente). (2020). El problema de la gestión de los residuos sólidos en Costa Rica. 360 Soluciones Verdes. Recuperado el día 9 de agosto 2023 de <https://www.360-sv.com/blog/residuos>

Soto Córdoba, S. (2019). Gestión de los residuos sólidos en Costa Rica. Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2019. Estado de la Nación. San José.

GreenPeace. (2023). ¿Cómo llega el plástico a los océanos?. www.greenpeace.org Recuperado el día 9 de agosto 2023 de <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/como-llega-el-plastico-a-los-oceanos-y-que-sucede-entonces/>

Sobre el proyecto PROMAR



El proyecto “Prevención de Residuos Marinos en el Mar Caribe (PROMAR)” es financiado por el Ministerio de Ambiente, Conservación Natural y Seguridad Nuclear del Gobierno Federal de Alemania y liderado en Costa Rica por CEGESTI, junto con el apoyo del Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente y Energía.

Síguenos en

 [@promar.project](#)

 [@cegesti](#)

 [@promar.project](#)

 [@promar](#)

Volver al
INICIO

BLUE BOX

A PRODUCT DEVELOPED WITHIN THE FRAMEWORK OF:



On behalf of:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection

of the Federal Republic of Germany

