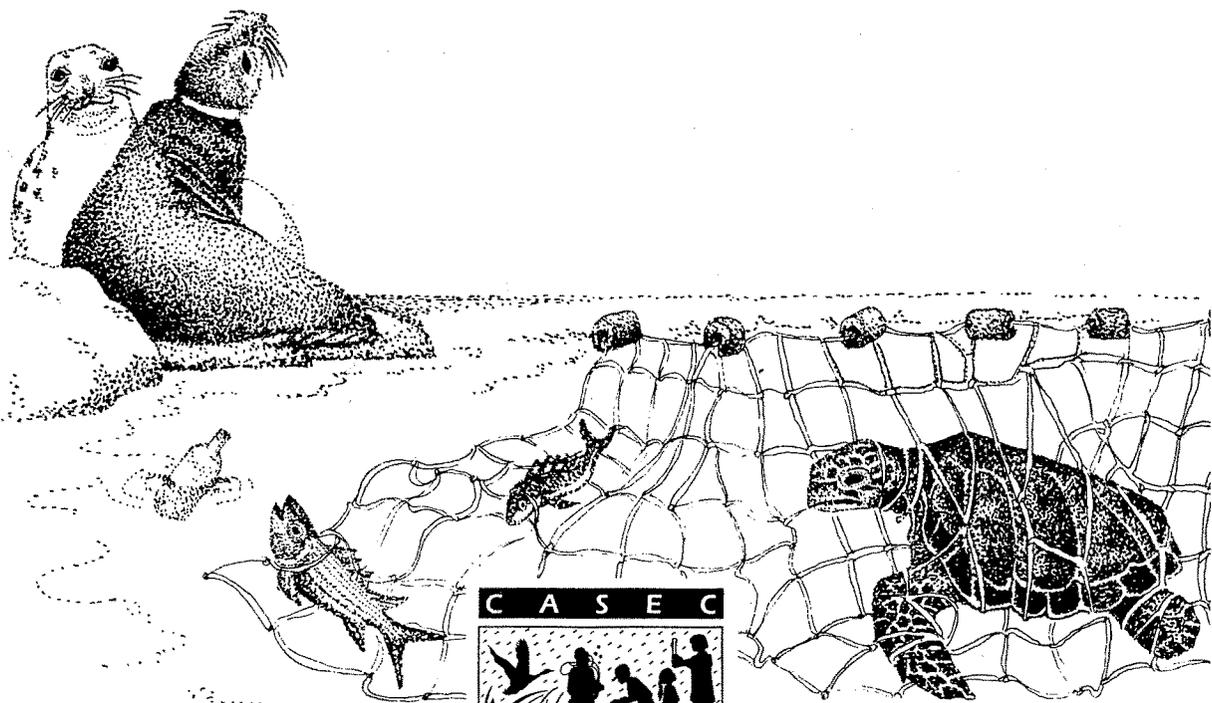


Actividades de aprendizaje para  
grupos de jóvenes de 10 a 15 años

# ELIMINADORES DEL PLÁSTICO

*Protegiendo las playas de California*





# ELIMINADORES DEL PLÁSTICO

*Protegiendo las playas de California*

**DIRECTOR DEL PROYECTO**

Willis D. Copeland

**AUTORES/EDITORES**

Jill Shinkle

Willis D. Copeland

**COMPOSICIÓN Y DISEÑO**

Carrie Birmingham

Tina M. Prentiss

Annette Holdman

**ILUSTRADORA**

Stacey Teas

**DISEÑO DE LA CUBIERTA**

Robert Gerson

**TRADUCCIÓN**

Bahía Translators

*Dedicado a  
los jóvenes de California  
y su cuidado de la tierra*



# *CONSORCIO EDUCATIVO DE CIENCIAS ACUÁTICAS DE CALIFORNIA*

California Aquatic Science Education Consortium (CASEC)

Graduate School of Education  
University of California  
Santa Barbara, CA 93106  
(805) 893-2739

## **GRUPO CONSULTIVO**

Judy Aguirre, Tijuana River National Estuarine Research Reserve  
Allison Beale, Consejera de Toxicología Ambiental, UC Cooperative Agricultural Extension  
Allen Braithwaite, Coordinador de Entrenamiento Voluntario, Boy Scouts of America, Mission Council  
Maria Brown, Educadora Ambiental, Center for Marine Conservation  
Virginia Johnson, Educadora Ambiental, California Coastal Commission  
Jill Kauffman, Directora, Center for Marine Conservation  
Kathy Kramer, Analista Ambiental, Aquatic Habitat Institute  
Jack Liebster, Director de Información Pública, California Coastal Commission  
Lee Anne Martínez, University of Southern Colorado  
Michael Marzolla, U. C. Cooperative Extension  
Carter Morgan, Maestro de Ciencias de Escuela Primaria  
Kate Patterson, Educadora Ambiental, Center for Marine Conservation  
Rich Ponzio, Especialista en Ciencia y Tecnología, University of California, Berkeley  
Mary Beth Stieber, Maestra de Ciencia de Escuela Secundaria  
Will Winn, Maestro de Ciencia de Escuela Secundaria  
Charles Woodhouse, Científico Marino, Santa Barbara Museum of Natural History

**Un agradecimiento especial a  
California Coastal Commission y Center for Marine Conservation  
por su contribución al desarrollo de estos materiales.**

Impreso en papel reciclado



Este proyecto fue patrocinado, en parte, por la  
**National Science Foundation**  
Las opiniones expresadas son las de los autores  
y no necesariamente las de la Foundation



**Universidad de California  
Santa Barbara**

# Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> . . . . .	<b>1</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	
<b>1 LOS EFECTOS DAÑINOS DEL PLÁSTICO EN LOS ANIMALES</b> . . . . .	<b>9</b>
Tarjeta de trabajo #1	
Cuaderno de laboratorio #1	
<b>2 DAÑO CAUSADO A LOS ANIMALES MARINOS POR EL PLÁSTICO</b> . . . . .	<b>13</b>
Tarjeta de trabajo #2	
Cuaderno de laboratorio #2	
<b>3 ZONAS ALIMENTICIAS DE LOS ANIMALES Y EL PLÁSTICO</b> . . . . .	<b>19</b>
Tarjeta de trabajo #3	
Cuaderno de laboratorio #3	
Tarjetas de animales	
<b>4 HÁBITATS ALIMENTICIOS DE LOS ANIMALES Y EL PLÁSTICO</b> . . . . .	<b>27</b>
Tarjeta de trabajo #4	
Cuaderno de laboratorio #4	
<b>5 EL PLÁSTICO EN SUS MUCHAS FORMAS</b> . . . . .	<b>33</b>
Tarjeta de trabajo #5	
<b>6 EL JUEGO DE LA ALIMENTACIÓN: UNA SIMULACIÓN DE LOS PELIGROS DEL PLÁSTICO</b> . . . . .	<b>37</b>
Tabla de actividad #6	
Tarjeta de anotaciones #6	
<b>7 EL PLÁSTICO EN EL SUPERMERCADO</b> . . . . .	<b>43</b>
Tarjeta de trabajo #7	
Cuaderno de laboratorio #7	
Hoja de compilación de datos #7	
<b>8 RECICLANDO EL PLÁSTICO</b> . . . . .	<b>51</b>
Cuaderno de laboratorio #8	
Tabla de actividad #8	
Hoja de compilación de datos #8	

**9 EMPACAMIENTO INTELIGENTE . . . . . 59**  
Tarjeta de trabajo #9  
Tabla de actividad #9

**10 LA DURACIÓN DE LA BASURA . . . . . 65**  
Tarjeta de trabajo #10  
Tabla de degradación

**11 PREPARACIÓN PARA ADOPTA-UNA-PLAYA . . . . . 69**  
Tabla de actividad #11

**12 ADOPTA-UNA-PLAYA . . . . . 73**

**13 ANALIZANDO LA BASURA EN LA PLAYA . . . . . 75**

**14 SEA PARTE DE LA SOLUCIÓN . . . . . 77**  
Tarjeta de trabajo #14

---

# Introducción

Por miles de años los humanos han usado los océanos como vertederos. Los ríos se llevan los desechos de las ciudades, pueblos y granjas y los arrojan a los océanos. Los barcos descargan sus desechos allí. Los que van a la playa dejan su basura. La industria descarga sus desechos.

En los últimos años nos hemos dado cuenta de que la basura arrojada en el océano no desaparece simplemente. No solamente hay más de nosotros los humanos produciendo y tirando basura, sino el tipo de basura que estamos tirando ha cambiado. El tipo de basura más predominante en la playa ahora es plástico, que puede durar en su forma hecha por el hombre por miles de años, mientras que el papel o la madera, aunque también son parte del problema de basura, eventualmente se descomponen. Playas en el Pacífico Sur que antes eran bellas ahora tienen basura, mucha de ella es plástico, que ha flotado desde miles de millas. Las costas rocosas de Antártida, raramente visitadas por los humanos, están cubiertas de basura traída por las corrientes oceánicas, basura que incluye recipientes plásticos de bebidas, sedal, redcilla plástica, anillos plásticos para latas, vasos de espuma de poliestireno ("styrofoam") y hojas y bolsas plásticas.

**Peligro a la vida marina.** Por desagradable que sea a la vista esta basura acumulada, su mayor peligro no es a nuestra sensibilidad sino a las vidas mismas de los animales marinos que tienen que vivir con la basura que nosotros tiramos. Peces, delfines y hasta ballenas se enredan en las redcillas plásticas de pescar y pueden asfixiarse. Las aves se enredan en hilo, cuerda y sedal descartados y se mueren de hambre porque ya no pueden buscar comida. Las tortugas marinas se comen las bolsas plásticas que flotan, confundiéndolas por medusas y pueden morir. Las focas meten la cabeza entre las tiras de los cajones y luego tienen que "llevarlas" toda su vida.

La basura marina plástica es un gran problema que está clamando por soluciones, y, como los problemas más significativos en nuestro mundo, ninguna solución única hará que desaparezca el problema. Los ambientalistas están de acuerdo que hay muchas cosas que hacer, incluyendo la reducción del uso de empaquetamiento plástico, el reciclar el plástico que usamos, la limpieza de nuestras playas y vías navegables y la reducción o hasta un alto al descargo de basura en los océanos de los barcos, ciudades costeras, industria y vacacionistas.

**Una oportunidad para aprender.** La basura marina plástica es también un problema que presenta unas cuestiones muy fascinantes para que los jóvenes la estudien. El problema es usado en este grupo de actividades como una razón para aprender algunos de los principios de investigación científica y como una forma de motivar los jóvenes a meterse a resolver problemas verdaderos de la vida. Específicamente, el grupo de actividades en el conjunto está diseñado a:

- 
1. Incluir los jóvenes en la práctica activa de ciencias.
  2. Aumentar el conocimiento del joven sobre los problemas en el ambiente causados por la basura marina plástica.
  3. Ofrecer a los jóvenes una oportunidad para actuar hacia resolver el problema de la basura marina plástica.

## **“Haciendo” ciencias**

La ciencia es más que aprender hechos sobre los mundos físicos y naturales. Los científicos hacen cosas que los ayudan a descubrir y entender. *California Science Curriculum Framework* sugiere ocho diferentes tipos de procesos mentales que caracterizan la empresa científica. Estos son:

- Observación
- Comunicación
- Comparación
- Ordenamiento
- Clasificación
- Relación
- Deducción
- Aplicación

El estudio de las ciencias debe enfatizar estos mismos procesos de *hacer* ciencias que usan los científicos que a eso se dedican. Los estudiantes de ciencias necesitan la oportunidad de ir más allá del simple estudio de lo que han aprendido los científicos. Estos estudiantes necesitan practicar *hacer* ciencias como lo hacen los científicos.

Las varias actividades en este conjunto ocupan a los jóvenes en los procesos mentales y acciones típicas de las usadas por los científicos. Los jóvenes participantes tienen la oportunidad de organizar y clasificar datos, predecir resultados, verificar sus predicciones, colaborar con otros en búsqueda de soluciones y crear nuevas y diferentes formas de hacer las cosas comunes. Cada descripción de actividad en esta Guía del líder contiene ejercicios científicos e identifica los procesos mentales específicos que los jóvenes usarán al llevarlos a cabo.

## **Aumentar el conocimiento acerca del problema**

Las primeras seis actividades en el conjunto ayudan a los jóvenes a aprender del problema de la basura plástica, su efecto en los animales marinos y su origen. Estas actividades incluyen:

1. Los efectos dañinos del plástico en los animales
2. Daño causado a los animales marinos por el plástico
3. Zonas alimenticias de los animales y el plástico
4. Hábitats alimenticios de los animales y el plástico
5. El plástico en sus muchas formas

- 
6. El juego de la alimentación: una simulación de los peligros del plástico

## **Actuar para resolver el problema**

Las siete actividades que quedan ocupan a los jóvenes en exploraciones de maneras en que podrían ayudar a resolver los problemas causados por la basura marina plástica. Estas actividades incluyen:

7. Plástico en el supermercado
8. Reciclando el plástico
9. Empacamiento inteligente
10. La duración de la basura
11. Preparación para adopta-una-playa
12. Adopta-una-playa
13. Analizando la basura en la playa
14. Sea parte de la solución

## **Qué actividades usar**

Aunque este conjunto contiene catorce actividades diferentes relacionadas al tema de basura marina plástica, no se espera que cualquier grupo de jóvenes se encargue de hacerlas todas. Preferiblemente, se anima al líder a revisar y seleccionar una porción de las actividades que mejor satisfaga las cualidades y necesidades de su grupo específico de jóvenes.

En general, estas son actividades independientes y no están diseñadas para usarse en un orden específico. Sin embargo, en algunos casos, dos actividades son muy similares, y puede ser un poco redundante hacer las dos. En otros casos, una actividad sigue y se basa en la otra y no se debe hacer si la actividad prerequisite no ha sido completada. Casos específicos de estas combinaciones incluyen:

- Actividad #2 usa una lista hecha en Actividad #1 y no se debe hacer sin hacer #1 primero.
- Actividades #3 y #4 son muy similares. El contenido varía solamente un poco, una trata de los hábitos alimenticios y la otra de las zonas alimenticias.
- Actividades #12 y #13 son muy similares, las dos ocupan al joven en la limpieza de una playa y un análisis subsecuente de la basura encontrada allí. Actividad #13 requiere que los jóvenes creen sus propios esquemas para organizar y clasificar la basura que se encuentran. Su ventaja es que anima el pensamiento creativo e independiente. Actividad #12 pide que los jóvenes usen un sistema de clasificación de basura de la playa desarrollado por The Center for Marine Conservation para organizar lo que han encontrado. Su

---

ventaja es que se puede comparar los resultados del análisis en los hallazgos en otras playas y, si lo hacen en septiembre como parte de la Semana de la limpieza de la costa, pueden ser reportados a The Center for Marine Conservation para ser parte de su creciente base de datos de basura marina.

## Lo que se puede esperar

Cada actividad presentada en la Guía del Líder contiene una serie de cosas para ayudar al Líder a seleccionar y planificar el uso de las actividades.

### El “tablero de control”

En la esquina superior a la izquierda de cada hoja de actividad está una casilla sombreada con información específica sobre la actividad que se puede ver rápidamente. Esta incluye:

- Un cálculo de la Exigencia académica. Algunas actividades requieren reflexión considerable y consideración cuidadosa. Otras, aun relacionadas al contenido del conjunto, son menos exigentes.
- Un cálculo del Esfuerzo físico requerido por la actividad. Algunas actividades requieren movimiento o esfuerzo considerable para hacerlas mientras otras son actividades más calmadas que requieren menos esfuerzo físico.
- Una sugerencia para el Número de participantes y su organización apropiada para la actividad. Algunas actividades pueden requerir un grupo grande mientras otras pueden ser mejor hechas individualmente o por jóvenes trabajando en parejas o grupos pequeños. Los siguientes símbolos significan agrupaciones diferentes:

 = Jóvenes trabajando individualmente

 = Jóvenes trabajando en parejas o grupos pequeños

 = Jóvenes trabajando en grupos grandes

Note que a menudo es posible usar más de un método de agrupación en la misma actividad.

- Una aproximación del Tiempo necesario para la actividad. Todas las actividades en este conjunto requieren sesiones de menos de una hora para terminarse. Algunas actividades podrían tomar menos tiempo mientras algunas requieren sesiones múltiples. Los cálculos se presentan aquí al cuarto

de hora más cercano.

- Una sugerencia para el Lugar que sería el más apropiado para la actividad. Dos lugares son presentados:

 = La casa o salón del club

 = Al aire libre

Algunas actividades pueden hacerse en cualquier de los dos lugares.

### *La pregunta*

El tema de la actividad es presentado en forma de pregunta para que los jóvenes puedan ver más fácilmente que su trabajo, como el de los científicos practicando, es buscar respuestas para sí mismos, no solamente para aprender respuestas encontradas por otros.

### *Resumen*

Un resumen de la actividad de una o dos oraciones es presentado como una vista general. Esto debe ayudar al Líder a seleccionar actividades y planificar su uso.

### *Materiales*

Cada actividad requiere materiales específicos, muchos de los cuales están incluidos en este conjunto. Por ejemplo, la mayoría de las actividades usan Tarjetas de trabajo que están incluidas y son entregadas a los jóvenes como guías para la actividad. También, algunas actividades usan páginas del Cuaderno de laboratorio, Hojas de datos o Tablas. Finalmente, algunas actividades requieren otros artículos que se pueden encontrar generalmente en la casa. Todos los materiales necesarios están listados en la Guía del líder.

### *Objetivo*

Metas educacionales específicas para cada actividad están listadas en la Guía del líder para ayudar a planificar y llevar a cabo la actividad.

### *Actividades*

Las acciones de aprendizaje de cada actividad están presentadas como una serie de pasos para ser guiados por el Líder. Estas acciones están copiadas o elaboradas en las Tarjetas de trabajo usadas por los jóvenes. Es importante darse cuenta de que las actividades están presentadas como sugerencias. Los Líderes individuales del grupo deben sentirse libres para hacer cambios que piensen que pueden mejorar la experiencia para su grupo específico.

---

## *Claves para el éxito*

Esta sección ofrece sugerencias derivadas de experiencias pasadas que pueden ayudar al Líder del grupo a obtener el máximo beneficio de cada actividad.

## **Su uso por los grupos de jóvenes**

Las actividades en este paquete han sido diseñadas para encajar bien en una extensa variedad de programas educacionales ofrecidos por agencias de servicios para jóvenes. Abajo se encuentran sugerencias específicas relacionadas a cómo se pueden usar en organizaciones determinadas.

### *Programa Exploradores (Boy Scouts)- Webelo*

Estas actividades pueden ser fácilmente implementadas en el programa Webelos - Exploradores en las siguientes formas:

- Actividades conducentes a la realización del World Conservation Award, un premio internacional especial.
- Actividades conducentes a Activity Badges Webelos, incluyendo las de científico, naturalista, ciudadano y miembro familiar.
- Actividades y proyectos de servicio a la comunidad conducentes al uso y al conomiento del Scouting's Outdoor Code de los exploradores.

### *Clubes de Muchachos y Muchachas de América (Boys and Girls Clubs of America)*

Estas actividades de aprendizaje pueden ser usadas como guía para actividades de club en la educación ambiental, uno de los seis servicios esenciales ofrecidos por los programas de Clubes de Muchachos y Muchachas. Las actividades pueden también complementar programas existentes de clubes individuales en reciclamiento, educación sobre la basura o ciencia marina.

### *Exploradoras (Girl Scouts)*

Dentro del programa juvenil de las Exploradoras, estas actividades de aprendizaje pueden ser usadas para:

- Trabajar por medallas en el World of Today and Tomorrow (Science in Action; Water Wonders) o en el Out-of-Doors (Eco-action; Outdoor Surroundings).
- Participar en el Contemporary Issues Program, "Earth Matters", y ganar el parche de participación.

- 
- Participar en actividades ambientales con medalla en día de campamento de verano o campamento largo de las Exploradoras.
  - Desarrollar actividades, bajo el consejo del plan del programa de parches, que involucren proyectos de mejorar la comunidad y actividades investigadoras y directas de conciencia ambiental para un evento de tropa o todo el consejo.

### *Programa para el desarrollo de la juventud 4-H (4-H Youth Development Program)*

Este material de proyecto ha sido desarrollado consultando el personal del Programa para el desarrollo de la juventud 4-H y encaja bien en las áreas de proyecto de 4-H, biología marina y/u oceanografía y ciudadanía y/u orgullo de la comunidad. Los materiales pueden también ser usados efectivamente con los materiales de reciclar/reusar del proyecto SERIES 4-H. Se anima a los participantes a usar *Eliminadores del plástico* como base para exhibiciones de feria, pláticas de demostración, actividades de la Semana nacional de 4-H y otros eventos públicos.

### *Muchachos y Muchachas de la Fogata (Camp Fire Boys and Girls)*

Estas actividades complementan varios proyectos de programas en Camp Fire Adventure, Discovery y Horizon incluyendo:

- Proyectos Try-Ad y Action Crafts
- Proyectos de Torch Bearers en Environmental Issues o de Special Interest
- Componentes para el Proyecto nacional Good Earth
- Como uno de los tres asuntos explorados en un proyecto individual de Medalla "WoHeLo"

Este material puede también ser usado en programas de residentes o de campamento de día localizados cerca de playas, lagos y ríos.

---

## Recursos

Algunas de las actividades presentadas en este conjunto han sido adaptadas de otras fuentes detalladas en la lista de abajo. También se encuentran fuentes adicionales que pueden ser útiles al Líder de grupo que quiera llevar su grupo más allá del material presentado aquí.

A Citizen's Guide to Plastics in the Ocean: More than a Litter Problem, Center for Marine Conservation, Washington, DC, 1988.

Adopt-A-Beach, School Education Program and Youth Group Program, California Coastal Commission, 631 Howard Street, Fourth Floor, San Francisco, CA 94105.

A-Way with Waste, Second Edition. Washington State Department of Ecology, Mailstop PV-11, Olympia, WA 98504

California Marine Debris Action Plan, Center for Marine Conservation, 312 Sutter Street, Suite 606, San Francisco, CA 94108

California State Department of Education, Sacramento, CA, 1990.

Conservation Guide for Unit Leaders, Camping and Conservation Service, Boy Scouts of America, Publication #21-155, 1981.

4-H SERIES Program, Recycle/Reuse Project, University of California, DANR, 300 Lakeside Drive, Oakland, CA 94612.

Marine Debris Information Office, Center for Marine Conservation, 1725 DeSales Street, NW, Washington, DC 20036

National Association for Plastic Container Recovery (NAPCOR), 4828 Parkway Plaza Boulevard, Suite 260, Charlotte, NC 28217

Oceans of Plastic, Report on a Workshop on Fisheries-Generated Marine Debris and Derelict Fishing Gear, Portland, OR. Alaska Sea Grant, Report No. 88-7.

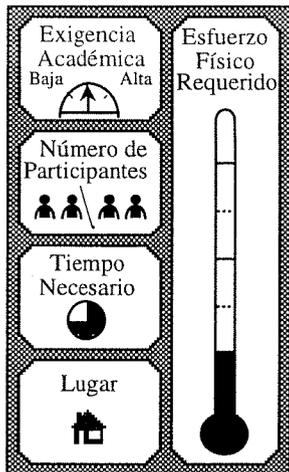
Packaging — Good or Bad?, Adopt-A-Beach School Education Program & Youth Group Program, California Coastal Commission and the Oceanic Society, San Francisco Bay Chapter

Plastic Debris in Puget Sound, Marine Science Curriculum, Grades 4-6, Seattle Aquarium, Seattle, WA.

Plastics Recycling: From Vision to Reality, Plastics Recycling Foundation, 1275 K Street, NW, Suite 400, Washington, DC 20005

Science Framework for California Public Schools, Kindergarten through Grade 12,

## LOS EFECTOS DAÑINOS DEL PLÁSTICO EN LOS ANIMALES



**PREGUNTA:** ¿En qué formas sufren los animales marinos al encontrar el plástico?

**RESUMEN:** Los jóvenes miran el video “Trashing the Oceans” (“Echando basura en los océanos”) y luego recuerdan y hacen una lista de ejemplos de animales marinos que sufren efectos dañinos de su encuentro con el plástico.

**MATERIALES:**

- Tarjeta de trabajo #1 (Fotocopie una para cada pareja.)
- Video “Trashing the Oceans” (“Echando basura en los océanos”) (ver abajo)
- Cuaderno de laboratorio para Actividad #1 (Fotocopie una para cada pareja.)
- Lápices

### Objetivo:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Comprender que los animales marinos pueden sufrir lesiones e incluso morir a causa de su encuentro con el plástico.
2. Practicar la habilidad de observar y recordar ejemplos de un fenómeno, en este caso, encuentros de animales marinos con plástico desechado.

### Actividades: (Observación, comunicación y comparación)

1. Distribuya la Tarjeta de trabajo y prepare a los jóvenes para ver el video haciendo notar que se le pedirá recordar cuántos animales diferentes pueden ver representados en el video.
2. Muestre el video.
3. Entregue el Cuaderno de laboratorio a cada pareja de jóvenes y dígalos que hagan una lista de tantos animales como puedan recordar del video que encontraron plástico desechado en su ambiente. La lista también debería incluir el objeto plástico encontrado.
4. Dígale a cada pareja que compare sus anotaciones en el Cuaderno de laboratorio con otra pareja. Ellos deberían contar 1) cuántas anotaciones son iguales, y 2) cuántas tiene cada pareja que no están en la otra.
5. Cuando las comparaciones estén terminadas, reúna a todos y haga que las parejas comparen los resultados. ¿Anotó alguna pareja un animal que ninguna otra pareja anotó?
6. Empiece una plática preguntando por los sentimientos acerca de lo que puede pasar a los animales cuando encuentran plástico desechado en el océano.
7. Asegúrese de recoger y guardar las listas de los grupos para usarlas con Actividad #2.

## CLAVES PARA EL ÉXITO:

Hacer de esta actividad un juego de memoria ayuda a los jóvenes a sentirse motivados mientras miran el video y luego escriben lo que recuerdan en el Cuaderno de laboratorio. Trabajar en parejas calma cualquier desasosiego que pueda causar el ser notado cuando se trabaja solo. Esto debe ser abordado como un juego divertido a realizar, no como un trabajo académico.

## Video:

"Trashing the Oceans" se puede pedir prestado de la "Center for Marine Conservation," 580 Market St. Suite #550, San Francisco, CA 94104: Tel: (415) 391-6204.

## CLAVE DE RESPUESTAS

### ANIMALES REPRESENTADOS EN "TRASHING THE OCEANS" Y EL PLÁSTICO QUE ENCONTRARON

<u>ANIMAL</u>	<u>PLÁSTIC ENCONTRADO</u>
Foca de piel fina	Redecilla
Lobo marino	Redecilla
Foca fraile	Equipo de pescar
Tortuga marina	Redecilla
Aves marinas	Sedal
Pez	Sedal
Ave	Anillos plásticos para latas
Albatros	Basura plástica
Periquito alcuela	Basura plástica
Pez	Hoja plástica
Tortugas marinas	Bolsas plásticas
Foca	Redecilla

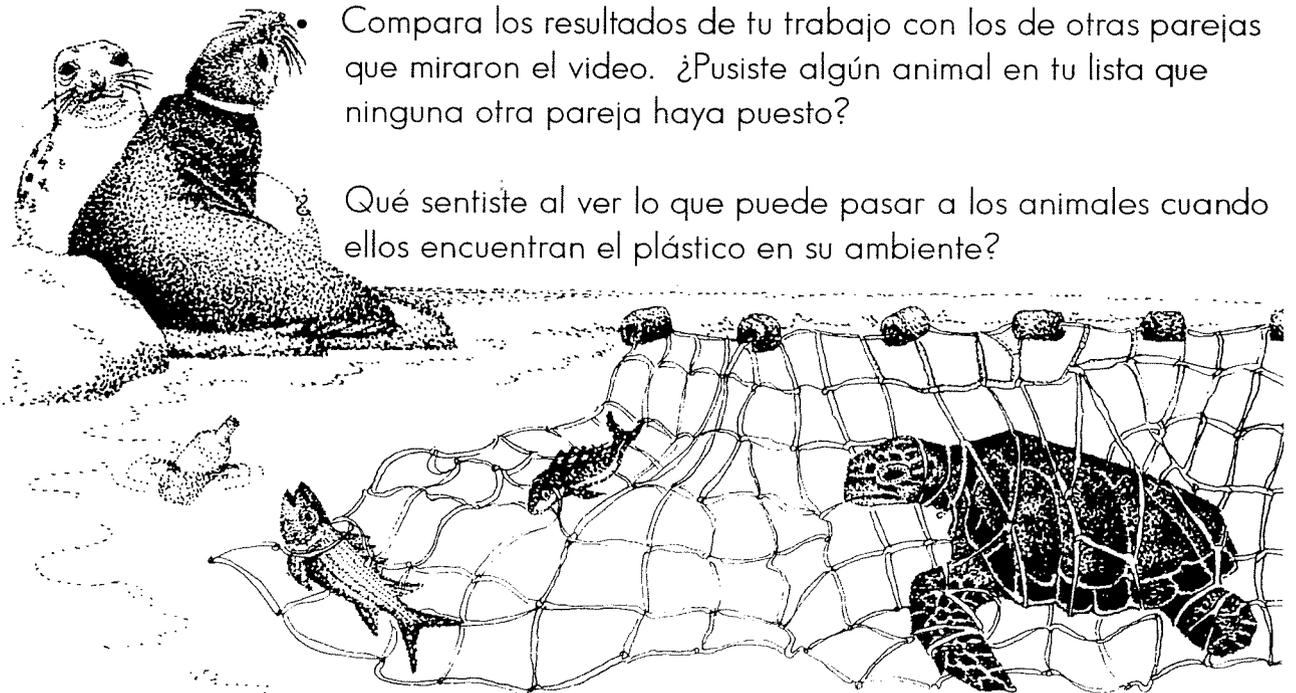
## Los efectos dañinos del plástico en los animales

**Pregunta:** ¿En qué formas sufren los animales marinos al encontrar el plástico?

**Antecedentes:** Muchos animales que viven en el océano encuentran plástico desechado. Debido a que este plástico no es natural en su ambiente, los animales no lo reconocen ni saben qué hacer con él. A menudo se enredan en él, se laceran (se cortan y lesionan) con él, o creen que es comida y tratan de comérselo.

- Tu actividad:**
- Mira el video "Trashing the Oceans" el cual ilustra algunos problemas que causan el plástico en el océano.
  - Cuando termine el video, de memoria y trabajando con un compañero, haz una lista en el "Cuaderno de laboratorio" de los animales que viste y de cómo cada animal sufría de su encuentro con el plástico
  - Compara tu lista con la lista de otra pareja y cuenta:
    1. cuántos animales tienen las listas en común.
    2. cuántos animales tiene tu lista que no están en la otra.
    3. cuántos animales tiene la otra lista que no están en la tuya.
  - Compara los resultados de tu trabajo con los de otras parejas que miraron el video. ¿Pusiste algún animal en tu lista que ninguna otra pareja haya puesto?

¿Qué sentiste al ver lo que puede pasar a los animales cuando ellos encuentran el plástico en su ambiente?



# Los efectos dañinos del plástico en los animales

Animal

Plástico encontrado

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

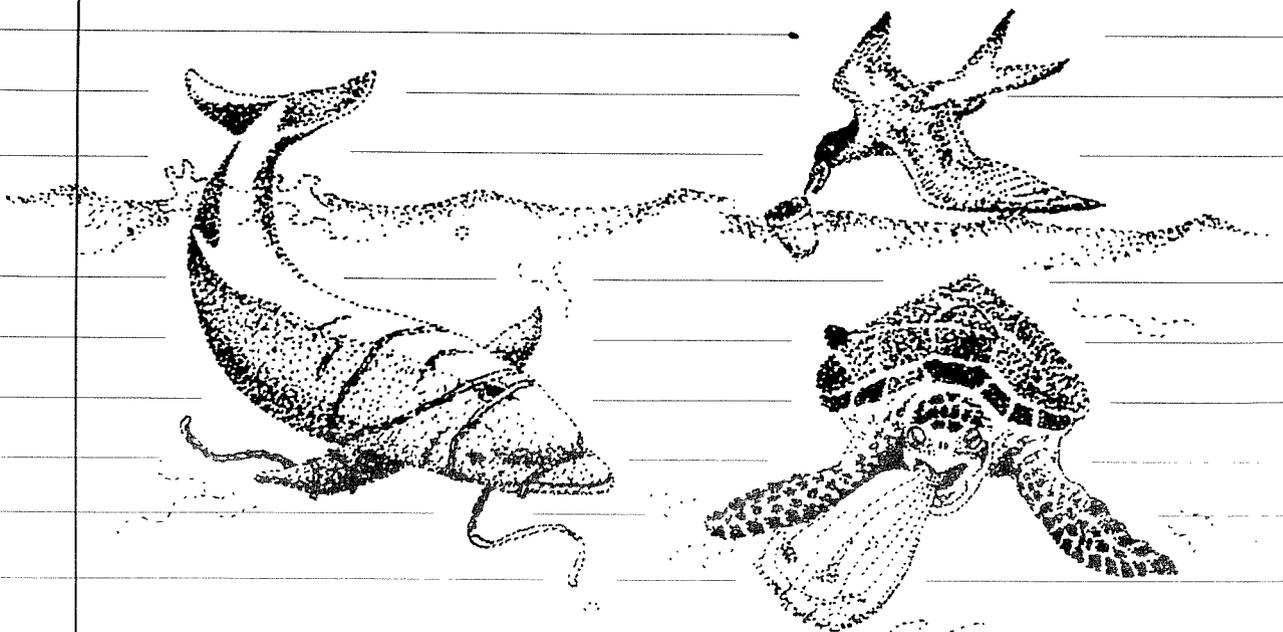
9.

10.

11.

12.

13.



# DAÑO CAUSADO A LOS ANIMALES MARINOS POR EL PLÁSTICO



**PREGUNTA:** ¿En qué forma sufren daño los animales marinos al encontrar el plástico en el océano?

**RESUMEN:** Usando las listas de animales dañados por el plástico que ellos desarrollaron en Actividad #1, los jóvenes ponen cada animal en una tabla de manera que los diferentes tipos de daño estén localizados bajo la forma apropiada de plástico.

**MATERIALES:**

- Tarjeta de trabajo #2 (Fotocopie una para cada grupo.)
- Lista desarrollada en Actividad #1
- Tabla - "Formas del plástico y el daño causado a los animales" (Fotocopie, recorte y pegue una para cada grupo.)
- Bloc de 1 1/2" x 2" de "Post-it Notes" (notas con pegamento) o pedazos de papel de 1 1/2" x 2" y cinta adhesiva transparente

## Objetivo:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Comprender que los animales acuáticos pueden ser dañados por objetos plásticos en una variedad de formas, dependiendo de la forma que el plástico tenga.
2. Comprender que el plástico desechado viene en diferentes formas, incluyendo los objetos de una o dos dimensiones, reticulados, huecos, particulados y angulares.
3. Comprender que los animales pueden ser dañados por objetos de plásticos desechados en una variedad de formas, incluyendo enredamiento, laceración, asfixia e ingestión.
4. Practicar la habilidad científica de clasificación al asignar artículos a categorías de acuerdo a dos atributos compartidos.

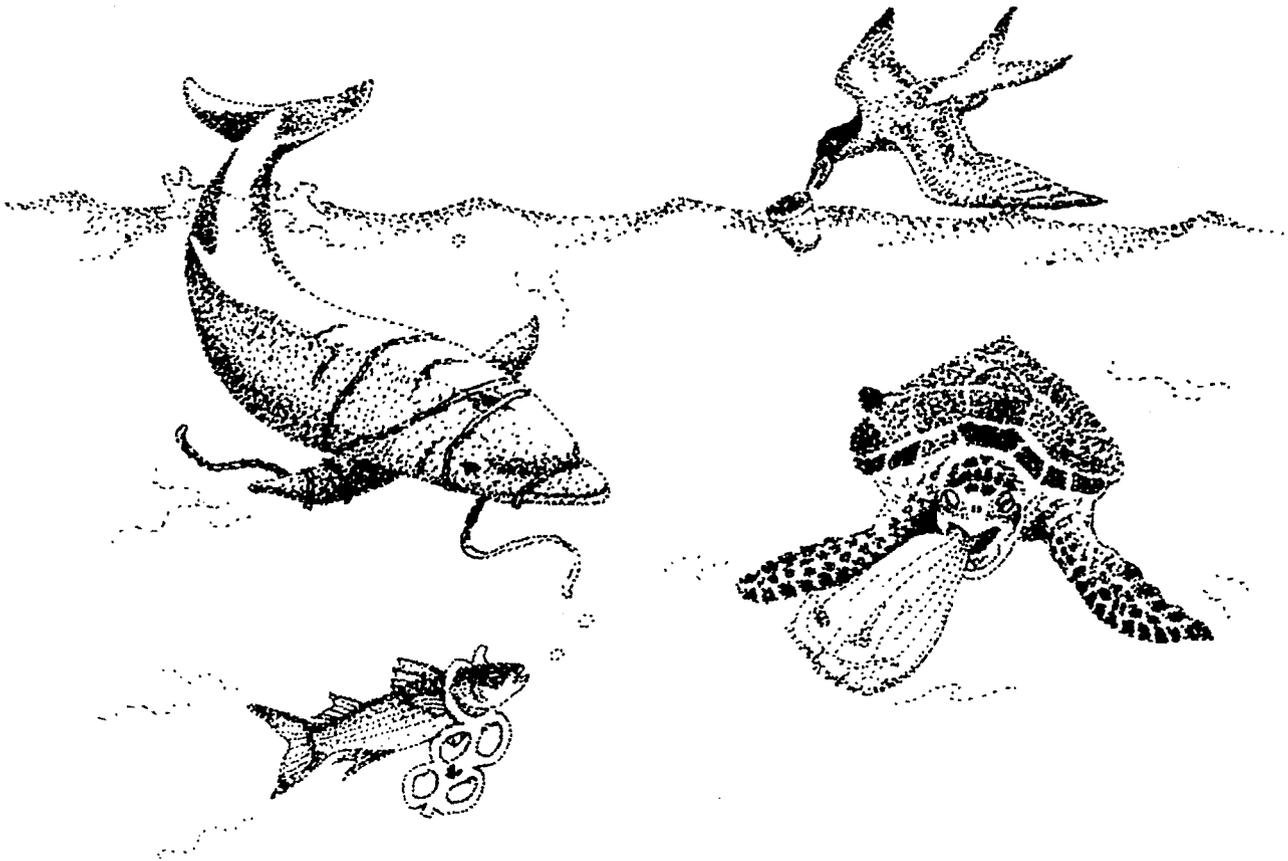
**ACTIVIDADES:** (Observación, Comunicación, Clasificación, Comparación y Deducción)

1. Distribuya la Tarjeta de trabajo #2 y lea y hable de la sección "Antecedentes" con los jóvenes.
2. Divida a los jóvenes en grupos de dos o tres y entregue las listas desarrolladas como parte de Actividad #1 y una copia de la Tabla "Formas del plástico y el daño causado a los animales" a cada grupo.

3. Diga a los jóvenes que copien en una "Post-it Note" cada animal y el objeto plástico que encontró de su lista.
4. Diga a los jóvenes que peguen las "Post-it Notes" en los lugares apropiados en la tabla. Camine entre los grupos y ofrezca ayuda cuando sea necesario.
5. Cuando la clasificación esté completa, diga a los jóvenes que se reúnan en un grupo grande y compartan los resultados de sus clasificaciones. Dígalos que observen cualquier discrepancia y traten de explicar por qué el mismo animal pudo haber sido puesto en diferentes lugares en la tabla.

### CLAVES PARA EL ÉXITO:

La dificultad aquí está en determinar dos cualidades por cada animal - el tipo de daño sufrido y el tipo de plástico que causó el daño. Los jóvenes pueden necesitar ayuda para mantener ambas cualidades en mente y localizar en la tabla el lugar que los representa. Puede ser apropiado hablar al principio de un ejemplo completamente para mostrar cómo se realiza la actividad.



## Daño causado a los animales marinos por el plástico

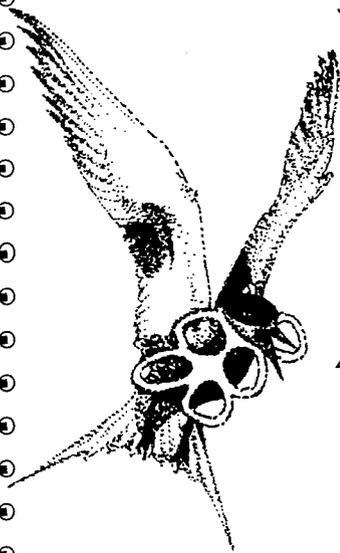
**Pregunta:** ¿En qué forma sufren daño los animales marinos al encontrar el plástico en el océano?

**Antecedentes:** Los científicos creen que existen cuatro formas básicas en que los animales pueden ser dañados (sufrir daño) por el plástico en el océano:

1. *Enredamiento* - cuando las patas, aletas o incluso el cuerpo entero de los animales queda atrapado en plástico desechado, ellos pueden tener dificultad para nadar y comer.
2. *Laceración* - Muchos tipos de plástico tienen bordes filosos que pueden cortar un animal causándole dolor, sangramiento e infección.
3. *Asfixia* - Los animales pueden meterse objetos plásticos a la boca o su cabeza puede quedar atrapada en ellos. Esto puede hacer que animales que respiran aire, como las focas y las aves, tengan problemas al respirar y tal vez morir. Los animales con branquias, como tiburones y peces, pueden tener problemas al circular agua rica en oxígeno en sus branquias y pueden morir también.
4. *Ingestión* - Algunos animales tragan el plástico, ya sea pensando que es comida o en el proceso de tragar comida real. Esto puede dañar su aparato digestivo y reducir la ingestión de comida verdadero debilitándolos.

El plástico viene en una gran variedad de formas y tamaños. Es posible agruparlo en seis formas básicas.

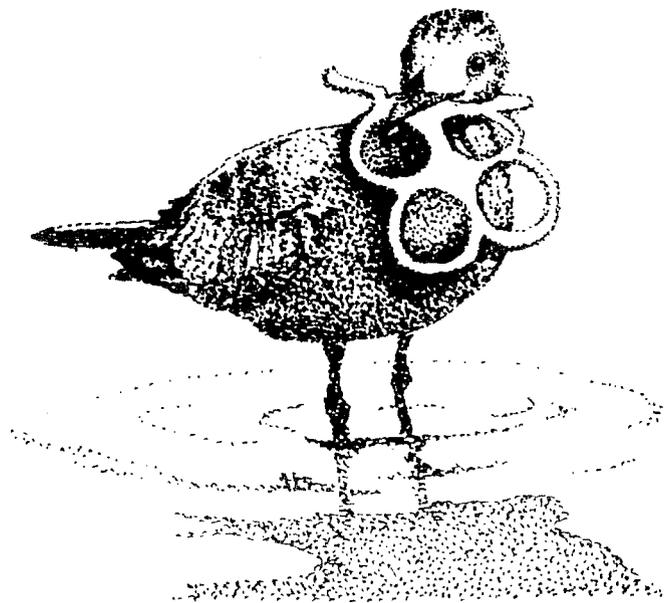
1. *Objetos de una dimensión* como soga, sedal y bandas de amarre.
2. *Objetos de dos dimensiones* como hojas y bolsas.
3. *Objetos reticulados* como redes o anillos plásticos para latas. ("Reticulado" significa una serie de anillos conectados.)
4. *Objetos huecos* como botellas y flotadores.



## Tarjeta de trabajo #2 (continuación)

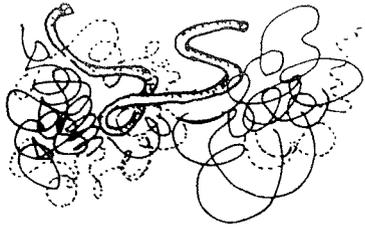
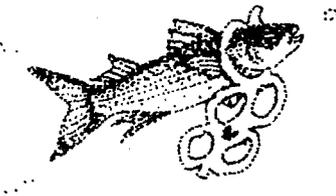
5. *Partículas pequeñas* como espuma de poliestireno ("styrofoam") quebrada y bolitas.
6. *Objetos angulares* como cajas plásticas y cajones.

- Tu actividad:**
- Trabajando con otros dos o tres y usando tu lista de animales dañados por el plástico que escribiste después de ver el video, copia cada nombre diferente de animal y cómo fue dañado por el plástico en un pedazo pequeño de papel. Por ejemplo, podrías escribir "Foca con sedal alrededor del cuello" en un pedazo de papel.
  - Coloca cada pedazo de papel en un cuadro en la tabla según el tipo de daño y el tipo de plástico encontrado. Por ejemplo, "Foca con sedal alrededor del cuello" sería colocado en el cuadro junto a "enredamiento" y bajo "objeto de una dimensión" puesto que la foca se enreda en un objeto de una dimensión.
  - Compara tu tabla terminada con las tablas creadas por otros grupos. ¿Puso alguien algún animal en un lugar diferente al tuyo? ¿Por qué?



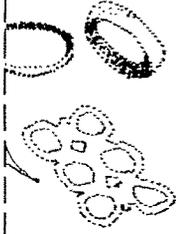


# FORMAS DEL PLÁSTICO

	 <b>Objetos de 1 dimensión</b>	 <b>Objetos de 2 dimensiones</b>	 <b>Objetos</b>
<p><b>Enredamiento</b></p> 			
<p><b>Laceración</b></p> 			
<p><b>Asfixia</b></p> 			
<p><b>Ingestión</b></p> 			



# Y EL DAÑO CAUSADO A LOS ANIMALES



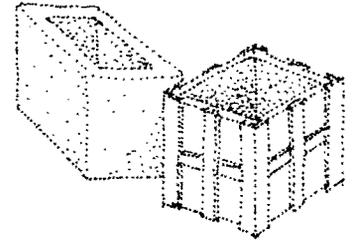
**RETICULADOS**



**Objetos HUECOS**

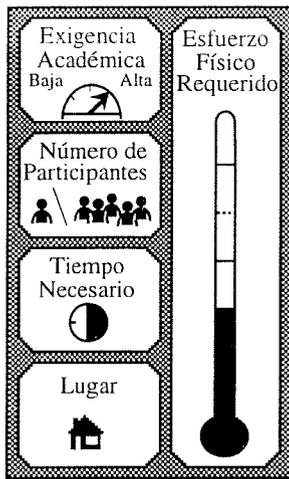


**PARTÍCULAS  
PEQUEÑAS**



**Objetos  
ANGULARES**


## ZONAS ALIMENTICIAS DE LOS ANIMALES Y EL PLÁSTICO



**PREGUNTA:** ¿Afectan las diferentes formas de plástico a los animales cuando ellos comen en las diferentes áreas del océano?

**RESUMEN:** Los jóvenes clasifican dibujos de animales marinos de acuerdo con sus zonas alimenticias y la forma de plástico que han encontrado.

**MATERIALES:**

- Tarjeta de trabajo #3 (Fotocopie una para cada grupo.)
- Tabla - “Formas de plástico y zonas alimenticias de los animales” (Fotocopie, recorte y pegue una para cada grupo.)
- Tarjetas de animales (Fotocopie y recorte un juego para cada grupo.)

### Objetivo:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Entender que los animales marinos encuentran plástico en su ambiente principalmente como resultado de sus hábitos alimenticios.
2. Entender que el plástico que los animales encuentran puede tomar una variedad de formas, incluyendo:
  - Objetos de una dimensión (sedal, soga y bandas de amarre)
  - Objetos de dos dimensiones (hojas y bolsas)
  - Objetos reticulados (redes y anillos plásticos para latas)
  - Objetos huecos (botellas y flotadores)
  - Partículas pequeñas (espuma de poliestireno (“styrofoam”) y bolitas)
  - Objetos angulares (cajas y cajones)
3. Los animales que se alimentan en diferentes áreas del océano (i.e. superficie, pelágica y béntica) encuentran plástico en diferentes formas.

### Actividades: (Comunicación, Comparación, Clasificación, y Deducción)

1. Los jóvenes pueden ser organizados en pequeños grupos o, si hay suficientes materiales, pueden emprender esta actividad individualmente o en parejas.
2. Distribuya copias de la Tarjeta de trabajo, los paquetes de dibujo y la Tabla a los jóvenes. Lea y hable de la sección Antecedentes en la Tarjeta de trabajo con los jóvenes y luego hable de los pasos para llevar a cabo la actividad.
3. Camine entre los participantes y ofrezca ayuda cuando sea necesario.
4. Después de que cada grupo haya completado la actividad de clasificación, pídeles que comparen sus resultados con los de otros grupos. Ellos deben concentrarse en porqué puede haber diferencias en los resultados, si se encuentra alguna.

5. Use la clave de respuestas para detectar cualquier dificultad y sugerir cómo pueden ser clasificados los dibujos.

### CLAVES PARA EL ÉXITO:

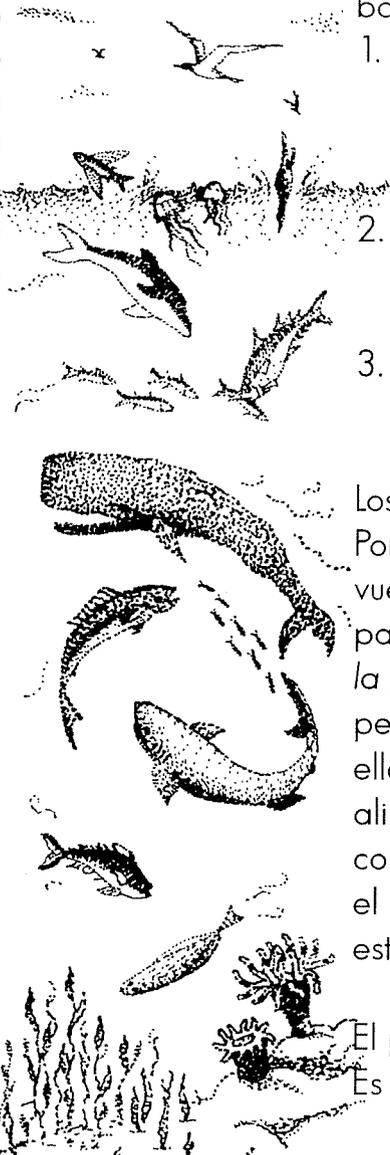
Esta es una actividad para estimular pláticas. La cuestión es que los jóvenes se concentren más allá de la pregunta “¿Qué va adónde?” a la pregunta “¿Por qué va allí?” Ellos no deben recibir las respuestas muy pronto, pero se les debe dar tiempo suficiente para proponer diferentes respuestas, hablar y tratar con diferentes conclusiones.

<b>CLAVE DE RESPUESTAS</b>						
<b>FORMAS del plástico</b>						
<b>ZONAS ALIMENTICAS</b>	1 Objetos de 1 dimensión	2 Objetos de 2 dimensiones	3 Objetos reticulados	4 Objetos huecos	5 Partículas pequeñas	6 Objetos angulares
Animales que se alimentan en la superficie			9	7	3	
Animales que se alimentan en la zona pelágica	4, 5	6	8	1	10	2
Animales que se alimentan en la zona béntica	4	6				2

## Zonas alimenticias de los animales y el plástico

**Pregunta:** ¿Afectan las diferentes formas de plástico a los animales cuando ellos comen en las diferentes áreas del océano?

**Antecedentes:** Los científicos dividen las masas de agua en tres áreas básicas.



1. *El área de la superficie:* la mera superficie del agua donde ésta se encuentra con el aire y las cosas flotan

2. *El área pelágica:* el agua abierta bajo la superficie donde los peces nadan

3. *El área béntica:* El fondo del cuerpo de agua que consiste de lodo, arena o roca

Los animales recogen su comida en diferentes áreas del agua. Por ejemplo, algunas aves se *alimentan en la superficie*. Ellas vuelan sobre la superficie del océano y sacan pequeñas partículas flotantes de comida. Muchos peces se *alimentan en la zona pelágica*. Ellos nadan comiendo animales más pequeños, plancton y otra comida que comparte el agua con ellos. Muchas ballenas, tortugas, focas y aves zambullidoras se alimentan en la zona pelágica. Otros clases de peces, así como algunas tortugas, ballenas y nutrias marinas nadan sobre el fondo sacando comida que yace en el fondo del océano. A estos se les llama animales que se *alimentan en la zona béntica*.

El plástico viene en una extensa variedad de formas y tamaños. Es posible agrupar todo el plástico en seis formas básicas.

1. *Objetos de una dimensión* como soga, sedal y bandas de amarre
2. *Objetos de dos dimensiones* como hojas y bolsas
3. *Objetos reticulados* como redes y anillos plásticos para latas
4. *Objetos huecos* como botellas y flotadores

## Tarjeta de trabajo #3 (continuación)

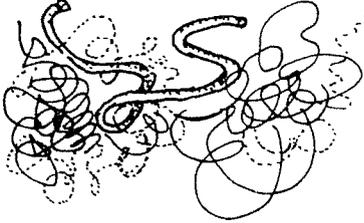
5. *Partículas pequeñas* como espuma de poliestireno ("styrofoam") quebrada y bolitas
6. *Objetos angulares* como cajas y cajones

Puedes esperar que los animales que comen en diferentes áreas del océano se interrelacionen con diferentes formas de plástico. Por ejemplo, un ave volando sobre la superficie del océano puede sacar accidentalmente bolitas de plástico flotando pensando que son comida, pero probablemente no sacaría accidentalmente un objeto flotante angular como una hilera de esponja de poliestireno.

- Tu actividad:**
- Arregla cada dibujo en el Paquete en la Tabla de manera que los diferentes animales estén localizados bajo la forma de plástico con la que tienen problemas y junto al área de agua donde se alimentan.
  - Compara tu tabla con otra clasificada por otro grupo. ¿Hay alguna diferencia? ¿Por qué o por qué no?



# FORMAS DE PLÁSTICO Y

	 <p><b>objetos de 1 dimensión</b></p>	 <p><b>objetos de 2 dimensiones</b></p>	 <p><b>objetos</b></p>
<p><b>Animales que se alimentan en la superficie</b></p> 			
<p><b>Animales que se alimentan en la zona pelágica</b></p> 			
<p><b>Animales que se alimentan en la zona béntica</b></p> 			



# ZONAS ALIMENTICIAS DE LOS ANIMALES



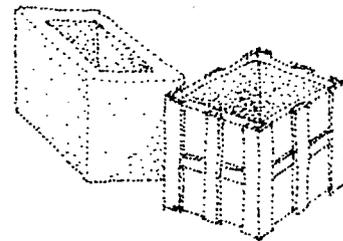
RETICULADOS



OBJETOS HUECOS



PATÍCULAS PEQUEÑAS

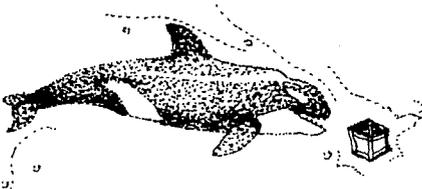
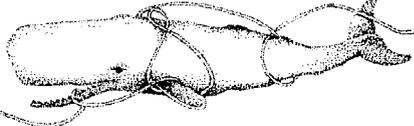
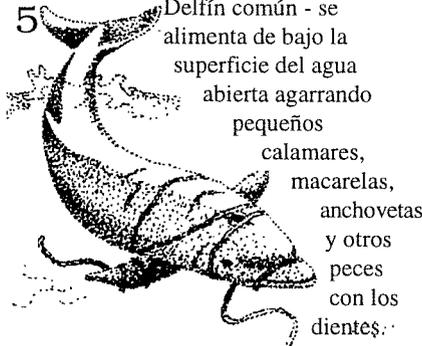
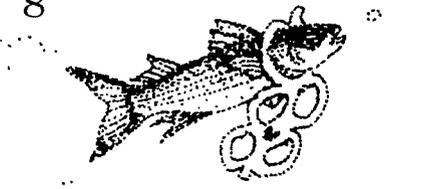
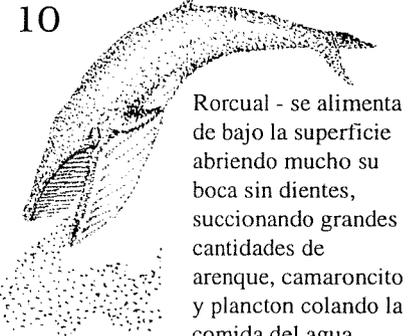


OBJETOS ANGULARES

# TARJETAS DE ANIMALES



PARA SER USADAS CON ACTIVIDADES #3 AND #4.  
FOTOCOPIE UN JUEGO PARA CADA GRUPO Y  
RECÓRTELAS EN LAS LÍNEAS PUNTEADAS.

<p>2</p>  <p>Orca - se alimenta de peces como el salmón agarrándola con los dientes.</p>	<p>3</p>  <p>Gaviota - se alimenta de tantos peces y pequeños organismos intermareales como basura de la playa. Se alimenta en la playa y sobre el agua agarrando la comida con el pico.</p>	<p>4</p>  <p>Cachalote - se alimenta de calamares y peces en el área bajo la superficie del agua. Agarra la comida rápidamente con su boca larga y estrecha.</p>
<p>5</p>  <p>Delfín común - se alimenta de bajo la superficie del agua abierta agarrando pequeños calamares, macarelas, anchovetas y otros peces con los dientes.</p>	<p>6</p>  <p>Tortura mordedora - se alimenta de peces, huevos, algas marinas, mejillones, almejas y cangrejos agarrándolos con su sin dientes.</p>	<p>7</p>  <p>Golondrina elegante - se alimenta de anchovetas y otros peces cuando flota o se sumerge a poca profundidad en el agua.</p>
<p>8</p>  <p>Cabrilla - nada y se alimenta de bajo la superficie en el agua abierta succionando peces pequeños como arrenques, camaroncito y anchovetas con su gran boca.</p>	<p>9</p>  <p>Golondrina Forster - se alimenta de varios peces pequeños cuando flota o se sumerge a poca profundidad en el agua.</p>	<p>10</p>  <p>Rorcual - se alimenta de bajo la superficie abriendo mucho su boca sin dientes, succionando grandes cantidades de arenque, camaroncito y plancton colando la comida del agua.</p>



# HÁBITATS ALIMENTICIOS DE LOS ANIMALES Y EL PLÁSTICO



**PREGUNTA:** ¿Afectan las diferentes formas de plástico a los animales cuando ellos se alimentan en las diferentes áreas del océano?

**RESUMEN:** Los jóvenes clasifican dibujos de animales marinos de acuerdo a la manera en que ellos se alimentan y de acuerdo a las formas de plástico que ellos encontraron.

**MATERIALES:**

- Tarjeta de trabajo #4 (Fotocopie una para cada grupo.)
- Tabla - "Formas de plástico y hábitats alimenticios de los animales" (Fotocopie, recorte y pegue una para cada grupo.)
- Tarjetas de animales (Fotocopie y recorte un juego para cada grupo.)

## Objetivo:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Entender que el tipo de plástico que los animales marinos probablemente encuentran en el ambiente depende principalmente de sus hábitos alimenticios.
2. Entender que el plástico que los animales encuentran puede tomar una variedad de formas, incluyendo:
  - Objetos de una dimensión (sedal, soga y bandas de amarre)
  - Objetos de dos dimensiones (hojas y bolsas)
  - Objetos reticulados (redes y anillos plásticos para latas)
  - Objetos huecos (botellas y flotadores)
  - Partículas pequeñas (espuma de poliestireno ["styrofoam"] y bolitas)
  - Objetos angulares (cajas y cajones)
3. Animales que tienen diferentes hábitos alimenticios (i.e. filtrando, arrebatando, tragando) encuentran dificultades con diferentes formas de plástico.

## Actividades: (Observación, Comunicación, Comparación, y Clasificación)

1. Los jóvenes pueden ser organizados en grupos pequeños o, si hay suficientes materiales, pueden emprender esta actividad individualmente o en parejas.
2. Distribuya copias de la Tarjeta de trabajo, los paquetes de dibujo y la Tabla a los participantes. Lea y hable de la sección de antecedentes con los jóvenes y luego hable de los pasos para llevar a cabo la actividad.
3. Camine entre los participantes y ofrezca ayuda cuando sea necesario.

4. Después de que cada grupo haya completado la actividad de clasificación, pídeles que comparen sus resultados con los de otros grupos. Ellos deben concentrarse en por qué existen diferencias, si hay alguna.
5. Use la clave de respuestas para detectar cualquier diferencia y sugerir cómo y porqué los dibujos pueden ser clasificados.

### CLAVES PARA EL ÉXITO:

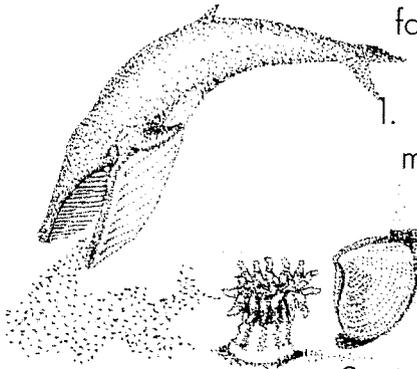
Esta es una actividad para estimular pláticas. Los jóvenes deben enfocarse más allá de la pregunta inicial "¿Qué va adónde?" a la más importante "¿Por qué va allí?" Esta plática debe ocurrir tanto dentro del grupo de trabajo como a la hora de comparar al final de la actividad.

<b>CLAVES DE RESPUESTAS</b>						
<b>FORMAS DEL PLÁSTICO</b>						
<b>HÁBITATS ALIMENTICIOS</b>	1 Objetos de 1 dimensión	2 Objetos de 2 dimensiones	3 Objetos reticulados	4 Objetos huecos	5 Párculas pequeñas	6 Objetos angulares
Filtradores						
Arrebatadores	5	6	8, 9	1, 7	3	2
Tragadores	4				10	

## Hábitats alimenticios de los animales y el plástico

**Pregunta:** ¿Afectan las diferentes formas de plástico a los animales cuando ellos se alimentan en las diferentes áreas del océano?

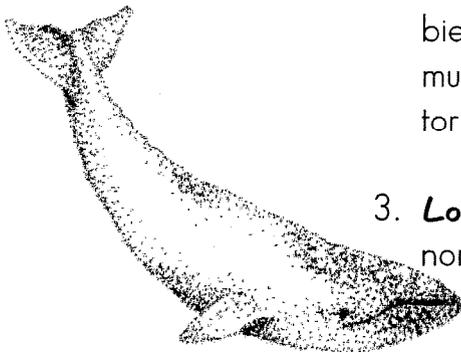
**Antecedentes :** Aunque los animales parecen buscar comida en varias maneras, los científicos dividen a los animales marinos por la forma en que se alimentan en tres grupos básicos.



1. **Los filtradores** cuelean pedacitos de comida del agua mientras circulan lentamente con la boca abierta. Ejemplos de filtradores incluyen algunos peces, marrajos gigantes, almejas, anémonas de mar y ballenas azules.



2. **Los arrebatadores** agarran la comida cuando pasa a su alcance. Ellos usan a menudo dientes bien desarrollados. Ejemplos de arrebatadores incluyen muchos peces, aves marinas, marsopas, delfines, tiburones, tortugas, lobos marinos y orcas.

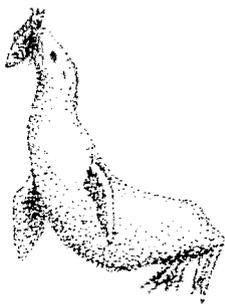


3. **Los tragadores** succionan comida con su boca normalmente sin dientes. Ejemplos de tragadores incluyen algunas cabrillas y ballenas grises.



El plástico viene en una extensa variedad de formas y tamaños. Es posible agrupar todo el plástico en seis formas básicas.

1. *Objetos de una dimensión* como soga, sedal y bandas de amarre
2. *Objetos de dos dimensiones* como hojas y bolsas
3. *Objetos reticulados* como redes y anillos plásticos para latas
4. *Objetos huecos* como botellas y flotadores
5. *Partículas pequeñas* como espuma de poliestireno



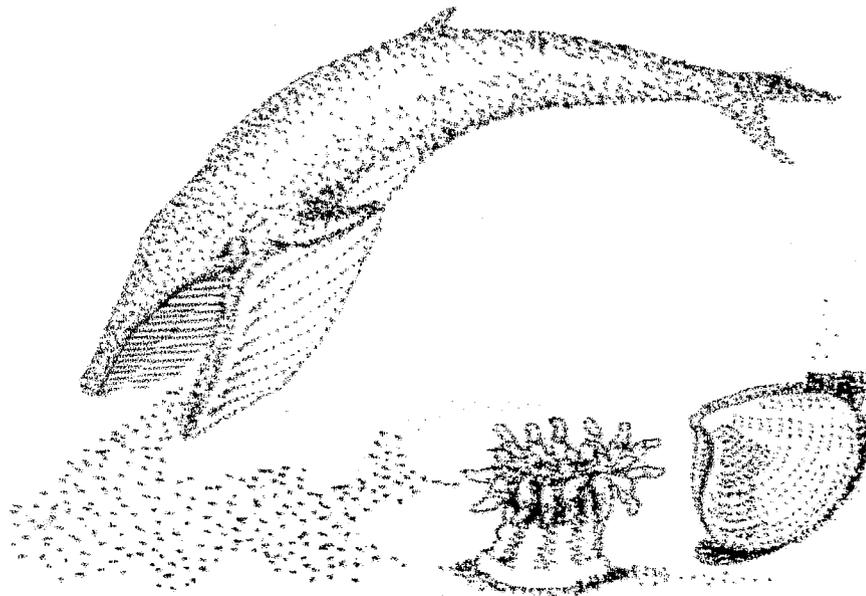
## Tarjeta de trabajo #4 (continuación)

("styrofoam") quebrada y bolitas

### 6. *Objetos angulares* como cajas y cajones

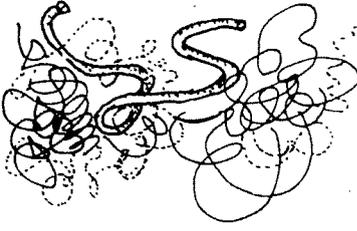
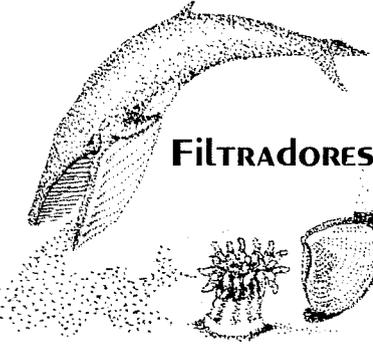
Puedes esperar que los animales que tienen diferentes hábitats alimenticios se interrelacionen con diferentes formas de plástico. Por ejemplo, un pez filtrador puede accidentalmente meterse a la boca una bolsa de plástico que flota pero un galón plástico de leche sería muy grande para que le cupiera en la boca.

- Tu actividad:**
- Arregla los dibujos del Paquete en la Tabla de manera que los animales estén bajo el tipo de plástico con el que tienen problema y junto a los hábitats alimenticios que tienen.
  - Compara tu tabla con una clasificada por otro grupo. ¿Hay diferencias? ¿Por qué o por qué no?





# FORMAS DE PLÁSTICO Y

	 <b>Objetos de 1 dimensión</b>	 <b>Objetos de 2 dimensiones</b>	 <b>Objeto</b>
 <b>FILTRADORES</b>			
 <b>ARREBATADORES</b>			
 <b>TRAGADORES</b>			



# HÁBITATS ALIMENTICIOS DE LOS ANIMALES



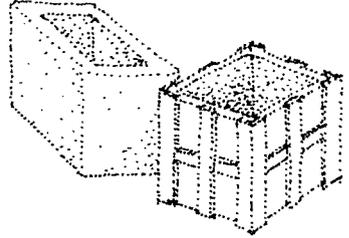
**RETICULADO**



**OBJETOS HUECOS**

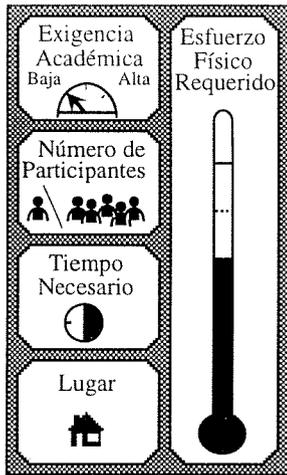


**PARTÍCULAS PEQUEÑAS**



**OBJETOS ANGULARES**

## EL PLÁSTICO EN SUS MUCHAS FORMAS



**PREGUNTA:** ¿En qué formas y figuras viene el plástico?

**RESUMEN:** Los jóvenes clasifican objetos de plástico con atributos comunes en grupos.

**MATERIALES:**

- Tarjeta de trabajo #5 (Fotocopie una.)
- 15 ó 20 objetos de plástico en una variedad de formas y tipos
- Pedazos de papel aproximadamente de 3" X 5"
- Marcadores

### Objetivo:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Practicar las importantes habilidades científicas de clasificación y organización.
2. Entender que los objetos en el mundo, en este caso objetos de plástico, pueden ser organizados y clasificados en diferentes maneras, dependiendo de lo que el organizador considera ser características importantes.
3. Reconocer que hay diferentes tipos básicos de plástico.
4. Entender que algunos objetos de plástico que pueden parecer muy diferentes al principio tienen, de hecho, características claves en común (e.g. hechos del mismo tipo de plástico) y por esto pueden ser puestos en un grupo.

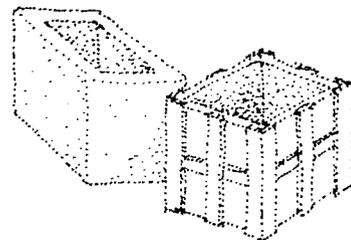
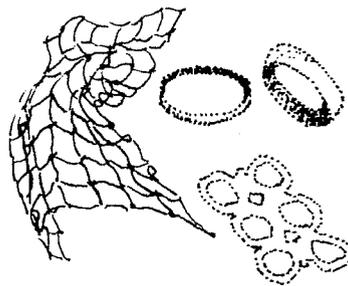
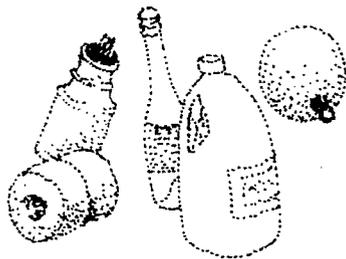
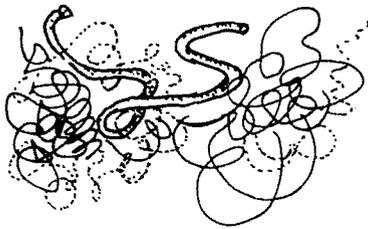
**Actividades:** (Observación, Comparación, Clasificación, Comunicación, y Deducción)

1. Con los jóvenes reunidos en un solo grupo alrededor de una mesa o en el piso, vacie un saco de objetos de plástico para que puedan verlos y alcanzarlos.
2. Pídale a un joven que lea las instrucciones en la Tarjeta de trabajo al grupo. Mientras les pide que procedan, sugiérales que empiecen por encontrar dos objetos que pueden ir juntos. Luego sugiérales que agreguen un tercer objeto que va con los primeros dos o que empiecen nuevas categorías con otros objetos. Pídeles que gradualmente aumenten los grupos hasta que todos los objetos estén en una categoría apropiada.
3. Mientras los jóvenes agrupan los objetos, anímelos a explicar por qué sugieren el grupo.

4. Cuando todos los objetos hayan sido puestos en un grupo, pídale a los jóvenes clasificaciones para los grupos. Cuando todos estén de acuerdo con una clasificación, pídale a un joven que la escriba en un pedazo de papel y que la ponga en el grupo.
5. Cuando sea apropiado, sugiera que sus grupos sean desintegrados y los objetos reunidos en nuevos grupos según las diferentes razones de ser.
6. Sugiera que traten de reagrupar los objetos de acuerdo con cómo ellos pueden dañar un animal marino.

### CLAVES PARA EL ÉXITO:

No importa cuáles son los grupos iniciales, si los jóvenes tienen una razón válida para su agrupación. Una vez que los grupos iniciales sean formados, es importante animar a los jóvenes a que piensen en diferentes maneras en que nuevos grupos pueden ser formados. De esta manera, aunque los grupos iniciales pueden ser hechos de acuerdo con tamaño o figura, nuevos grupos pueden ser formados por función o características básicas del plástico, e. g. suave, duro, translúcido, etc.

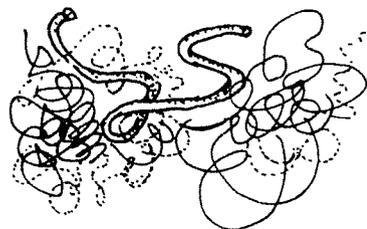
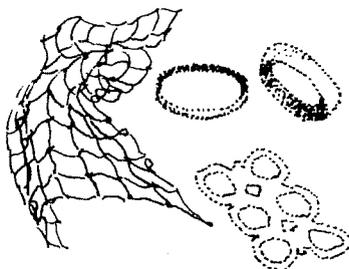
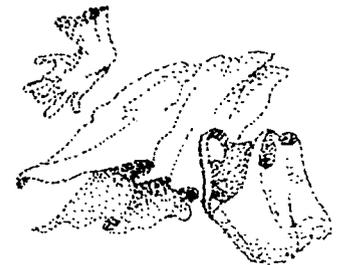
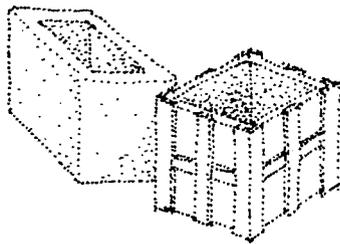


## El plástico en sus muchas formas

**Pregunta:** ¿En qué formas y figuras viene el plástico?

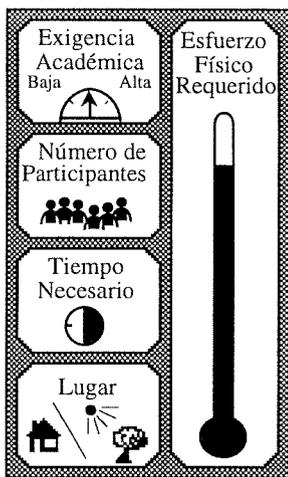
**Tu actividad:** Tú tienes un número de objetos de plástico que son a menudo desechados en el océano. Cada objeto es diferente en tamaño, forma, o color. Pero, ¿pueden ser agrupados?

- Localiza dos objetos que pienses que van juntos porque tienen una característica en común. ¿Hay un tercer objeto que tenga esa misma característica y que por eso vaya con los primeros dos? ¿Hay un cuarto? ¿Qué tienen estos tres o cuatro objetos en común para poder formar un grupo?
- ¿Van juntos otros dos objetos para formar un grupo diferente? ¿Hay otros objetos que vayan con ellos? ¿Por qué van juntos?
- Continúa haciéndote estas preguntas hasta que hayas puesto todos los objetos en grupos.
- ¿Qué clasificaciones podrías usar para tus grupos?
- ¿Pueden ser los grupos desintegrados y los objetos de plástico reunidos en diferentes grupos?





## EL JUEGO DE LA ALIMENTACIÓN: UNA SIMULACIÓN DE LOS PELIGROS DEL PLÁSTICO



**PREGUNTA:** ¿Puede realmente la basura plástica poner en peligro la vida de los animales?

**RESUMEN:** Este juego simula los efectos negativos que la basura plástica puede tener en la alimentación y la supervivencia de los animales marinos. Por medio de varias rondas de juego, los jugadores recogen dulces de color que representan comida de animales marinos. En la primera ronda los jugadores determinan el número de calorías que su animal necesita para permanecer vivo. En las rondas subsiguientes se estorba físicamente al jugador en su recolección normal de comida.

**MATERIALES:**

- Tabla de calorías
- Tarjeta de anotaciones
- Una bolsa grande de dulces de varios colores. Los dulces se ensuciarán en el curso del juego si no están envueltos, por eso deben descartarse y no comerse después. El juego también puede hacerse con otros objetos de varios colores.

### Objetivo:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Experimentar en un lugar simulado los efectos negativos que el plástico puede tener en las actividades alimenticias y en la salud de los animales marinos.
2. Considerar los efectos de la basura plástica en los océanos desde una perspectiva diferente a la suya

### ANTECEDENTES

Los animales son dañados por la basura plástica ya sea por enredamiento, laceración, asfixia o ingestión. Los mamíferos marinos, las aves marinas y los peces pueden enredarse en el sedal, las bandas de amarre, los anillos plásticos para latas u otra basura plástica que va a parar a los océanos. Una vez enredados, ellos gastan energía tratando de liberarse, pueden debilitarse o enfermarse e incluso morir. Ciertos animales marinos pueden también confundir la basura plástica con comida, y dañarse o matarse al comerla. Las tortugas marinas a menudo confunden las bolsas plásticas con su comida favorita, la medusa, y las aves marinas a menudo confunden las bolitas plásticas con los huevos de peces.

---

## **Actividad:** (Observación, Comparación, Aplicación, Relación y Deducción)

### Ronda 1

1. Lea la información de Antecedentes en voz alta al grupo y explique que van a jugar un juego que simula la forma en que los animales pueden ser dañados por la basura plástica en los océanos.
2. Saque todos los dulces de un mismo color (e.g. todos los dulces blancos) y apártelos para más tarde.
3. Haga que los jugadores se paren contra una pared o a un lado del área de juego. Designe un número igual de jugadores como lobos marinos, gaviotas, tortugas y salmones. Dígales a los jugadores que pronto van a saber cuánto necesitan comer cada semana para permanecer vivos.
4. Explique que cada ronda del juego representa una semana de alimentación y que cuando la ronda empieza deben recoger tanta comida como puedan en 30 segundos. Aconséjeles que se muevan cuidadosamente y que no choquen con otros jugadores.
5. Riegue dos puñados de dulces alrededor del salón (aproximadamente de 6 a 10 por jugador). Diga “ya” y 30 segundos más tarde anuncie “alto.” Los jugadores deben regresar a su posición contra la pared con los dulces que han recogido.
6. Los jugadores deben luego contar los dulces que recogieron y calcular las “calorías” por color de acuerdo a la Tabla de calorías. Cada total de un jugador es el número de calorías requerido por el animal marino cada semana y es la cantidad a recoger en las próximas rondas para permanecer vivo. Haga que cada jugador, uno por uno, diga el número de calorías que va a necesitar en las siguientes rondas y anote su nombre y las calorías que recogió bajo Ronda #1 en la “Tarjeta de anotaciones.”

### Ronda 2

1. Quite los dulces a los jugadores, riéguelos otra vez y explique lo siguiente:
  - Los lobos marinos tenían curiosidad de algo que vieron flotando en el agua y quedaron atrapados en una banda plástica. Para representar esto los lobos marinos deben ponerse en cuclillas, agarrarse los tobillos con las manos y andar como pato en esta posición, en lugar de caminar o correr, durante la próxima ronda de juego (ellos todavía pueden usar las manos para agarrar los dulces).
  - Los peces al nadar se atascaron en anillos plásticos para latas. Para representar esto los peces deben mantener sus dedos entrelazados en la espalda todo el tiempo durante la próxima ronda de juego, incluso cuando recogen los dulces.

- Las tortugas trataron de comerse una bolsa plástica, la cual se les quedó en la garganta y ahora es muy difícil tragar cualquier otra cosa. Para representar esto las tortugas deben ponerse una mano en la garganta y pueden usar sólo la mano libre para recoger los dulces y retenerlos una vez que los hayan recogido.
  - Las patas de las gaviotas se enredaron en sedal dejado en la playa. Para representar esto las gaviotas deben saltar en una pata en la próxima ronda.
2. Momentos antes de empezar la segunda ronda de juego, designe uno o dos de cada tipo de animal y dígales que tuvieron bastante suerte para recuperarse de sus problemas de la ingestión o enredamiento en la basura plástica y pueden por eso jugar la próxima ronda sin obstáculos. Luego haga un círculo en la S o N en la "Tarjeta de anotaciones" para indicar cuáles de los jugadores fueron dañados y cuáles no.
  3. Anuncie el principio y el fin del período de alimentación de 30 segundos. Los jugadores deben otra vez regresar a los lados y calcular sus calorías de acuerdo con la tabla. Anote el número de calorías que cada jugador recogió bajo Ronda 2 en la Tarjeta de anotaciones. Hable de las diferencias entre las calorías recogidas en Rondas 1 y 2 por los animales con y sin obstáculos.

### Ronda 3

1. Quite los dulces a todos los jugadores, agregue calladamente los dulces blancos que habían sido separados antes. Riéguelos otra vez en preparación para la ronda final.
2. Diga a los jugadores que fueron obstaculizados en la última ronda que permanecerán obstaculizados por la basura plástica, y que los que no permanecerán igual también.
3. Anuncie el principio y el fin del período de 30 segundos de alimentación.
4. Los jugadores deben regresar a los lados y calcular sus calorías. Explique que los dulces blancos representan bolitas plásticas que no tienen valor nutritivo, pero que en cambio desperdician energía cuando los animales tratan de digerirlas. Por cada dulce blanco recogido, cada jugador debe restar 10 calorías. Anote el número de calorías que cada jugador recogió bajo Ronda 3 en la Tarjeta de anotaciones.

### Pláticas

Hable de cuáles jugadores satisficieron sus requisitos de calorías y cuáles no. Averigüe si algunos de los animales obstaculizados mejoró su tasa de recolección en la tercera ronda. Si alguno lo hizo, explique que esto puede deberse al acostumbrarse a sus obstáculos. Explique que los animales marinos pueden también acostumbrarse a sus obstáculos, pero que también pueden debilitarse y morir. ¿Pueden pensar en tipos de basura que representan un peligro a los animales, ya sea por ingestión o enredamiento?

# TABLA DE CALORÍAS

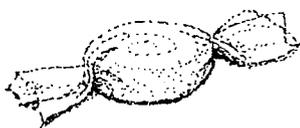
Cada dulce significa un artículo de comida para algún animal marino.

Cada color de dulce representa un número diferente de calorías.

**Color**

**NÚMERO DE CALORÍAS**

**Amarillo**



**3**

**Rojo**

**5**

**Verde**



**10**

**Anaranjado**

**20**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

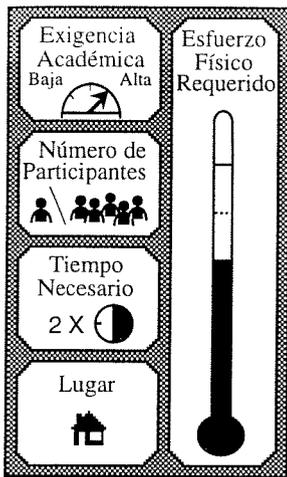
\_\_\_\_\_

Agregue más colores y números de calorías a la tabla si es necesario.





## El plástico en el supermercado



**PREGUNTA:** ¿Qué tan importante es el plástico para empaquetar nuestra comida?

**RESUMEN:** Los jóvenes hacen predicciones e hipótesis acerca de la preponderancia del plástico en el empaquetamiento de la comida. Luego ellos recogen datos (yendo al supermercado anotando datos acerca del empaquetamiento plástico) y analizan sus datos para probar sus predicciones.

**MATERIALES:**

- Tarjeta de trabajo #7 (Fotocopie una para cada grupo.)
- Cuaderno de laboratorio para Actividad #7 (Fotocopie una para cada miembro.)
- Hoja de compilación de datos Actividad #7 (Fotocopie, recorte y pegue una.)

### Objetivo:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Entender hasta qué punto el empaque de los productos de comida es hecho de plástico.
2. Practicar las habilidades científicas de generar y luego recoger datos para probar hipótesis.

**ACTIVIDADES:** (Observación, Comunicación, Deducción y Aplicación)

#### Primera reunión

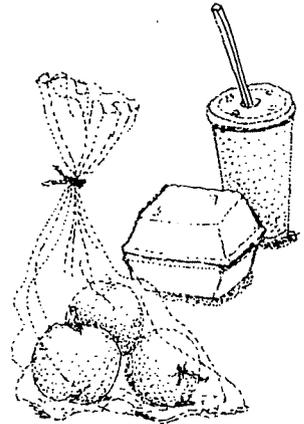
1. Distribuya la Tarjeta de trabajo #7 y pida a los jóvenes que lean Antecedentes y la primera parte de la sección de la actividad. Luego haga que anoten sus cálculos para la primera parte de la actividad.
2. Pídeles a los jóvenes que compartan y comparen sus cálculos con el grupo. Puede esperarse que los cálculos varíen ampliamente. Recoja y aparte esto para referencias posteriores.
3. Díales que especulen cómo pueden averiguar qué cálculos son los más exactos. Refiérase a la segunda parte de la sección de Actividad en la Tarjeta de trabajo y hable acerca de cómo este proceso puede permitir la prueba de sus cálculos.
4. Distribuya el Cuaderno de laboratorio y diga a los jóvenes, en el tiempo antes de la próxima reunión, que vayan al supermercado y que realicen las acciones descritas. Hágalos ver que es importante que seleccionen en el mercado un pasillo que tenga comida empacada. Nota: Los jóvenes podrán querer realizar esta actividad en parejas.

### Reunión posterior

5. Diga a los jóvenes, en la siguiente reunión, que anoten sus totales de sus Cuadernos de laboratorios en la “Hoja de compilación de datos.” Use luego una calculadora para calcular totales finales y porcentajes.
6. Compare los totales y porcentajes calculados arriba con las predicciones generadas por los jóvenes en la reunión anterior. Hable de las comparaciones.

### **CLAVES PARA EL ÉXITO:**

Deben ayudar a los jóvenes a entender que hacer predicciones (llamadas hipótesis) y luego preparar formas para probar estas predicciones es algo que los científicos hacen. Esta actividad hace practicar esta actividad científica tan importante. Los jóvenes pueden necesitar ayuda en cómo anotar. Una demostración durante la primera reunión puede ayudar. Por ejemplo usted puede anotar las monedas que tiene en la bolsa o el color de los zapatos en el grupo. También pueden necesitar ayuda para comprender la idea de porcentajes y cómo calcularlos.



## El plástico en el supermercado

**Pregunta:** ¿Qué tan importante es el plástico para empacar nuestra comida?

**Antecedentes:**

Una de las cosas más importantes en tu vida es la comida que comes. Nadie puede vivir sin ella. Pero hoy día, con la excepción de alguna gente que cultiva pequeños jardines, la mayor parte de nosotros no producimos nuestra propia comida. Ésta viene desde lejos y es a menudo limpiada, preparada, procesada y empacada antes de que llegue a nosotros. Después de comer nos quedamos con el envoltorio en que la comida vino, el cual tiramos. ¿Qué cantidad de este envoltorio que desechamos es plástico?



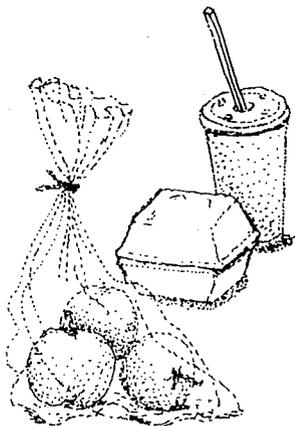
**Tu actividad:**



- Tu primera tarea es hacer un cálculo. Si fueras a un supermercado local y examinaras cuidadosamente 100 productos diferentes de comida empacados, ¿cuántos usarían el plástico como material principal en su empaque? Escribe tu cálculo en la página del Cuaderno de laboratorio.



- Tu próxima tarea es reunir información que te permita comprobar qué tan buenos fueron tus cálculos y los del grupo. Ya sea solo o con un amigo, ve a un supermercado local y llena la información en el Cuaderno de laboratorio "El plástico en el supermercado". Para realizar esto tendrás que:



1. Seleccionar un lado de un pasillo del supermercado donde haya una buena variedad de productos de comida.
2. Mientras caminas por el pasillo, registra cuidadosamente (cuenta y marca en el Cuaderno de laboratorio) los productos que ves, y anota el envoltorio en que vienen. (Ve las instrucciones específicas en la hoja.)
3. Calcula el porcentaje de productos que contaste que usan el plástico en alguna forma.
4. Reporta al grupo lo que averiguaste en la próxima reunión.

# El plástico en el supermercado

Nombre del recolector de datos

Supermercado visitado

Fecha de la visita

## Procedimiento de recolección de datos:

1. Selecciona en el supermercado un lado de un pasillo en que haya una buena variedad de productos empacados. ¿Qué dice el rótulo del supermercado en el pasillo?
2. Cuenta los productos en este pasillo y registra el envoltorio usado en la TABLA DE REGISTRO de abajo.
  - Cuando cuentes el número de diferentes productos disponibles en este pasillo, cuenta las clases de productos, no las cosas individuales. Por ejemplo, si seleccionas el pasillo de panadería y hay diez paquetes de una clase de pan, esto cuenta como un producto. Si hay seis diferentes clases de pan, esto cuenta como seis productos.
  - Cuando anotes el tipo de envoltorio, si se usa más de un tipo de material en el envoltorio de un producto, cuenta sólo el material que se usa más, por ejemplo, el puré de manzana puede venir en un frasco con una etiqueta de papel. Puesto que hay más vidrio que papel, cuenta el envoltorio como vidrio.

De los 100 productos de comida empacados en el supermercado, ¿cuántos usan el plástico como material principal? *Cálcula:*

## TABLA DE REGISTRO

Plástico	Total =
Papel	Total =
Vidrio	Total =
Metal	Total =
Otros	Total =
	Grand Total =

## Cuaderno de laboratorio #7 (continuación.)

3. En el otro lado de esta hoja suma todos los totales y obten un Total final.
4. Copia los totales y el total final de la TABLA DE REGISTRO en la TABLA DE RESUMEN DE DATOS de abajo y luego calcula los porcentajes y anota los resultados.
  - Para calcular el porcentaje de cada tipo de envoltorio, divide el Total para ese tipo de envoltorio entre el Total final de productos en el pasillo y multiplica el resultado por cien. Por ejemplo, si contaste 80 productos en un pasillo y 28 tenían envoltorio plástico, tú divides 28 entre 80 y obtienes .35. Multiplica esto por 100 y obtendrás 35% que es el porcentaje de productos en el pasillo que son empacados en plástico.

### TABLA DE RESUMEN DE DATOS

	Totales	Porcentajes	
Productos empacados en :			
Plástico			
Papel			
Vidrio			
Metal			
Otros			
Total final		100%	



# LOS TIPOS DE EMPACAMIENTO

NOMBRES de LOS



**PLÁSTICO**

**PAPEL**

**VidRIO**

**METAL**

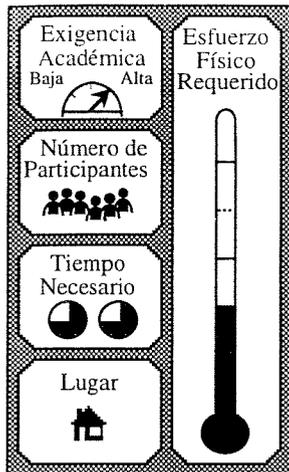
**OTROS**

**TOTAL**





## RECICLANDO EL PLÁSTICO



**PREGUNTA:** ¿Cuáles son los tipos de basura plástica que pueden ser reciclados y cuáles no?

**RESUMEN:** Los miembros del grupo aprenden acerca del sistema de identificación de recipientes plásticos y cómo ayuda a la gente a reciclar el plástico. Ellos también pueden inspeccionar sus casas para determinar los tipos de plástico que tienen y pueden ponerse en contacto con un centro de reciclamiento para averiguar los tipos de plástico aceptados localmente.

**MATERIALES:**

- Tabla de identificación de recipientes plásticos
- Cuaderno de laboratorio para Actividad #8 (Fotocopie una para cada persona.)
- Hoja de compilación de datos para Actividad #8 (Fotocopie, recorte y pegue una.)
- Una variedad de recipientes plásticos y otros tipos de basura plástica incluyendo tantos

Recipientes plásticos para refrescos, leche, agua, aceite de cocina, jugo, champú, jarabe, salsa de tomate y otras botellas apachurrables, un pedazo de envoltorio plástico, un vaso de espuma de poliestireno ("styrofoam"), cubiertos plásticos, platos plásticos desechables para microondas o cualquier otros recipientes plásticos u objetos desechables.

### Objetivo:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Reconocer que recipientes plásticos de uso diario son hechos de varios tipos de plástico, de los cuales sólo algunos son reciclables.
2. Familiarizarse con el Sistema de códigos de recipientes plásticos para que estén más conscientes de las opciones de reciclamiento del plástico.

**ACTIVIDADES:** (Observación, Comunicación, Comparación y Deducción)

#### Primera reunión

1. Eche toda la basura plástica en una mesa para que todos la vean. Explique que estos recipientes y pedazos de basura están hechos de una variedad de tipos de plástico. Haga esta pregunta: "¿Cómo piensan que la gente puede identificar el tipo de plástico de que están hechos estos recipientes?" Permita a los miembros del grupo que vean y toquen el plástico por algunos minutos mientras hablan y tratan de responder la pregunta.
2. Pida a los miembros del grupo que compartan sus ideas acerca de cómo se puede identificar diferentes tipos de plástico. (Algunas respuestas pueden ser: "Por lo duro o apachurrable que es el plástico." "Por lo que viene en el recipiente." "Por el triangulito y el número en la parte de abajo del recipiente.")

3. Muestre la Tabla de identificación de plástico. Concentre la atención de los jóvenes en los símbolos de identificación de los recipientes. Explique que muchos productores de recipientes plásticos han empezado a poner estas marcas en la parte de abajo de sus productos para ayudar a identificar de qué tipo de plástico el objeto está compuesto y si se puede o no reciclar y dónde. Haga que unos miembros del grupo separen los recipientes de plástico que tienen símbolos de código. Usando la tabla, pida a los miembros que identifiquen los tipos de plástico de qué están hechos estos recipientes.
4. Pídale a algunos miembros del grupo, uno a la vez, que predigan qué recipientes plásticos a la vista creen que pueden ser reciclados. Luego, díales que están técnicamente en lo correcto, que TODOS los recipientes plásticos PODRÍAN SER reciclados, pero que puede que se sorprendan al saber que sólo algunos tipos de recipientes son aceptados para su reciclamiento en la mayor parte de centros de reciclaje. En la mayor parte de las comunidades un gran porcentaje de los recipientes plásticos no es reciclable, y simplemente van a los terraplenes sanitarios o terminan como basura plástica en el suelo o en el agua en alguna parte.
5. Llame a un centro de reciclaje en el área de su reunión (si ésta se realiza durante horas hábiles), o pida o asigne a un grupo que telefonee a un centro de reciclaje en su área antes de la próxima reunión y que pregunte lo siguiente (1) ¿Qué tipos de plástico aceptan? (2) ¿Piensan empezar a aceptar más tipos de plástico en el futuro? (3) ¿Conocen otros centros de reciclaje en el área que aceptan otros tipos de plástico? (4) ¿Saben dónde está el centro más cercano que acepta HDPE, polivinilo o LDPE?
6. Dé un Cuaderno de laboratorio "Recipientes plásticos en casa" a cada miembro del grupo que quiera hacer una encuesta en casa. Lea y hable de las instrucciones. Pídeles que llenen la hoja de datos haciendo una encuesta en casa antes de la próxima reunión.
7. Para concluir la actividad, pídeles que respondan mentalmente a estas preguntas: ¿Qué les pasa a los recipientes plásticos después de que se tiran? ¿Qué efecto podría causar cualquier recipiente plástico a la vista en los animales marinos si fuera a parar al océano o vía navegable?

#### Reunión posterior

8. Pida a los jóvenes que anoten los totales de las páginas de sus Cuadernos de laboratorio individuales en la "Hoja de compilación de datos." Luego pídeles que, usando una calculadora, saquen los Totales finales y Porcentajes.
9. Compare los números y porcentajes de recipientes plásticos encontrados en casa que pueden y no pueden ser reciclados en su comunidad. ¿Qué se puede hacer para aumentar los tipos de recipientes plásticos que pueden ser reciclados? ¿Qué se puede hacer para disminuir la cantidad de plástico que se tira en casa y en la escuela?

# Recipientes plásticos en casa

Nombre de recolector de datos: \_\_\_\_\_

Fecha de la encuesta: \_\_\_\_\_

### Procedimiento de recolección de datos

1. En casa, busca en los estantes y alacenas de la cocina, y en el refrigerador recipientes plásticos que contengan comida, bebidas o productos de limpieza. Busca cualquier código de reciclamiento plástico en la parte de abajo de los recipientes. Haz una anotación en la TABLA DE REGISTRO de abajo al lado de cada símbolo de código por cada recipiente que encuentres.

## TABLA DE REGISTRO

		Totales de la línea
	<b>PETE</b>	
	<b>HDPE</b>	
	<b>V</b>	
	<b>LDPE</b>	
	<b>PP</b>	
	<b>PS</b>	
	<b>Otros o plásticos mezclados</b>	
	<b>Sin código</b>	
<b>Total final</b>		

2. Cuenta las anotaciones en cada línea y anota el total de la línea a la derecha.
3. Suma los totales de cada línea y anota el Total final en la parte inferior a la derecha.

4. Haz un resumen de tus datos copiando primero los totales de la TABLA DE REGISTRO en los espacios en blanco bajo "Totales" en la TABLA DE RESUMEN DE DATOS de abajo.
5. Luego calcula los porcentajes y anota los resultados de estos cálculos en los espacios en blanco bajo "Porcentajes" en la TABLA DE RESUMEN DE DATOS.

NOTA: Para calcular el porcentaje de cada tipo de plástico, divide el total de este tipo de plástico entre el Total final de recipientes y luego multiplica el resultado por 100. Por ejemplo, si contaste 25 recipientes y cinco de ellos estaban hechos de plástico PETE, dividirás 5 entre 25 y obtendrás 0.2. Multiplica esto por 100 y obtendrás 20% que es el porcentaje de todos los recipientes que contaste que eran recipientes PETE.

## TABLA DE RESUMEN DE DATOS

	Totales	Porcentajes
 <b>PETE</b>		
 <b>HDPE</b>		
 <b>V</b>		
 <b>LDPE</b>		
 <b>PP</b>		
 <b>PS</b>		
 <b>otros o plásticos mezclados</b>		
<b>Sin código</b>		
<i>Total final</i>		100%

## Tabla de identificación de recipientes plásticos

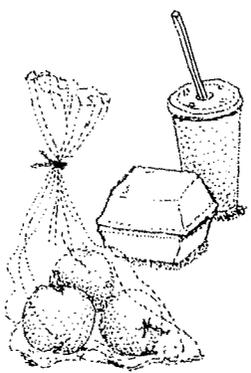
### Tipos de Plástico

### Ejemplos

<p>1 <b>PETE</b> (Tereftalato de polietileno)</p>	<p>REFRESCOS, CREMA DE CACHUATE, ACEITE DE COCINA</p>
<p>2 <b>HDPE</b> (Polietileno de alta densidad)</p>	<p>RECIPIENTES DE LECHE, JUGO, MARGARINA, LOCION</p>
<p>3 <b>V</b> (Cloruro de vinilo o polivinilo)</p>	<p>ACEITE DE COCINA, CREMA DE CACHUATE, CHAMPÚ</p>
<p>4 <b>LDPE</b> (Polietileno de baja densidad)</p>	<p>ENVOLTORIO PLÁSTICO, MOSTAZA</p>
<p>5 <b>PP</b> (Polipropileno)</p>	<p>BOTELLAS APACHURRABLES, CHAMPÚ, LOCION</p>
<p>6 <b>PS</b> (Poliestireno)</p>	<p>ACEITE DE COCINA, YOGURT</p>
<p>7 <b>OTROS PLÁSTICOS MEZCLADOS</b></p>	<p>SALSA DE TOMATE, BOTELLAS APACHURRABLES</p>



# TIPOS DE RECIPIENTES

	NOMBRES de los				
 <b>PETE</b>					
 <b>HDPE</b>					
 <b>V</b>					
 <b>LDPE</b>					
 <b>PP</b>					
 <b>PS</b>					
 <b>Otros o plásticos mezclados</b>					
<b>Sin código</b>					
<b>TOTAL</b>					





## EMPACAMIENTO INTELIGENTE



**PREGUNTA:** ¿Es todo el envoltorio de los productos realmente necesario?

**RESUMEN:** Los miembros del grupo analizan bienes de consumo empacados y aprenden acerca de los beneficios e inconveniencias de variados estilos de empacamiento. Luego diseñan su propio envoltorio que refleje la importancia de reducir los desechos, protección del producto y otros elementos de diseño de empacamiento inteligente.

**MATERIALES:**

- Tarjeta de trabajo #9 (Fotocopie una para cada grupo.)
- 10 productos empacados, incluyendo un tubo de pasta dental en su caja, una lata de aluminio y un recipiente plástico de refrescos gaseosos de dos litros.
- Tabla de Beneficios e inconveniencias del empacamiento.
- Útiles de arte (lápices, papel de color, cartón, plumas).

### Objetivo:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Entender los beneficios e inconveniencias de variados estilos de empacamiento, especialmente desde la perspectiva del impacto en el ambiente
2. Aplicar su conocimiento de un buen empacamiento ambiental a la creación de nuevas ideas y formas de empacamiento.

### ANTECEDENTES

La mayor parte de los productos que compramos vienen en paquetes. Algunos productos tienen tanto envoltorio que el producto verdadero es bastante pequeño en comparación. Hay beneficios e inconveniencias-cosas buenas y malas-en el empacamiento. Algunos de las inconveniencias son que la mayoría de la basura casera se compone de envoltorios que se tiran una vez abierto el producto. Este envoltorio contribuye innecesariamente al problema del limitado espacio de terraplenes sanitarios. Recursos naturales como árboles, agua y petróleo son también usados para producir este envoltorio. Otra inconveniencia del empacamiento es que puede hacer que el producto se vea mejor de lo que es, y también se suma al costo del producto. Algunos de los beneficios del empacamiento son que muchos productos que compramos necesitan ser empacados para su protección durante el transporte. El empacamiento también sirve para anunciar productos, identificar el contenido y ayudar a preservar la frescura y evitar que la comida se descomponga.

## **Actividad:** (Observación, Comunicación, Comparación, y Deducción)

1. Muestre los productos empacados que haya recogido. Fije la tabla: "Beneficios e inconveniencias del empacamiento" (incluída). Lea la información de antecedentes en voz alta al grupo.
2. Haga que los niños concentren su atención en los paquetes de la exhibición. Pase algunos minutos hablando del envoltorio de la pasta de dientes y los dos recipientes de bebidas (lata de aluminio y recipiente plástico). Con la pasta de dientes, haga énfasis en que el producto que está comprando es la pasta misma, pero que viene empacada en un tubo y en una caja. Pídales que piensen por qué viene empacada así. ¿Es un desperdicio o es necesario? Con la lata de aluminio de bebida, explique que el envoltorio es 100 porcentaje reciclable. Con el recipiente plástico de bebida, explique que no es 100 porcentaje reciclable, puesto que la etiqueta, la tapa y la base no son reciclables. Pregunte cuáles son los ejemplos de empacamiento inteligente.
3. Divida al grupo en equipos de diseño de 3 a 6. Deje que cada grupo escoja uno de los productos en la exhibición para analizar. Dígalos que hablen de las cosas buenas y malas de la forma en que el producto está empacado. Dígalos que pueden consultar la tabla "Beneficios e inconveniencias del empacamiento" si gustan. Después, a manera de plática, haga que cada grupo comparta una o dos de sus ideas con el grupo mayor. Cuando sea apropiado, el líder de la plática debe referirse a ideas en la tabla "Beneficios e inconveniencias del empacamiento".
4. Continuando la plática, pida voluntarios para identificar cualquier de los envoltorios o parte de envoltorio que pueda ser reciclada o reusada. Anímelos a que sean creativos para ofrecer ideas para reusar materiales de envoltorios. Hable de lo que pasará con el envoltorio que no podemos reusar ni reciclar. ¿Cómo puede ir a dar a una vía navegable? ¿Cómo puede dañar a un animal?
5. Pase las Tarjetas de trabajo a cada equipo de diseño. Camine entre los equipos ayudándolos y animándolos cuando sea necesario con la selección de un producto y con el diseño de su envoltorio inteligente.
6. Cuando hayan terminado con su diseño (aproximadamente 30 minutos), permita que cada equipo presente su diseño al grupo entero, señalando sus características y porqué es un envoltorio inteligente.
7. OPCIÓN: Si quiere reconocer sus logros en una manera más formal, haga categorías que permitan que cada equipo reciba reconocimiento positivo y otorgue premios, tales como: Mejor rediseño de envoltorio de un producto existente; Mejor envoltorio de producto reusable (jalea que viene en un frasco que puede luego ser usado como vaso); Uso más creativo de materiales; Más acertado ambientalmente; Mejor trabajo de arte, etc. Dé premios o aplausos.

## Empacamiento inteligente

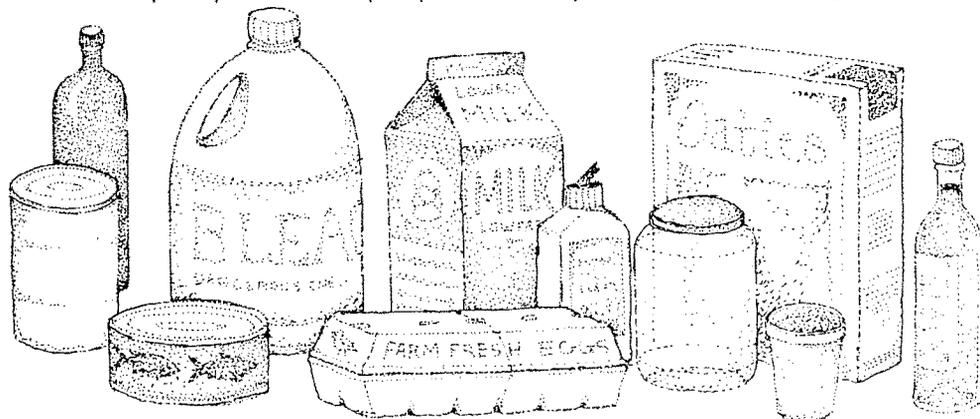
**Pregunta:** ¿Es todo el envoltorio de los productos realmente necesario?

**Tu actividad:** Tu trabajo es diseñar un envoltorio inteligente. Escoge un producto – puede ser cualquier cosa en que tu equipo esté interesado para diseñarle un envoltorio.

- Un envoltorio inteligente puede incluir materiales que sean reciclables.
- Un envoltorio inteligente puede incluir materiales que tendrían otro uso una vez que el envoltorio esté abierto (tal como la jalea que viene en un frasco que puede ser luego reusado como taza.)
- Un envoltorio inteligente definitivamente no tendría muchos materiales que se tirarían inmediatamente después que se abre el envoltorio.
- Un diseño de envoltorio inteligente consideraría los beneficios de empacamiento, pero evitaría muchos de las inconveniencias.

Usa los materiales de arte provistos para diseñar tu envoltorio. Puedes diseñarlo por medio de dibujos o haciendo un envoltorio del producto.

Cuando hayas terminado, alguien de tu equipo presentará tu envoltorio a todo el grupo señalando sus características y porque es un ejemplo del empacamiento inteligente.





# **BENEFICIOS DEL EMPACAMIENTO**

- 1. CONSERVA EL CONTENIDO**
- 2. PROTEGE EL CONTENIDO  
CONTRA EL DAÑO**
- 3. IDENTIFICA EL CONTENIDO**
- 4. PREVIENE SU ROBO**
- 5. PROVEE INSTRUCCIONES PARA  
SU USO**
- 6. OFRECE CONVENIENCIA**

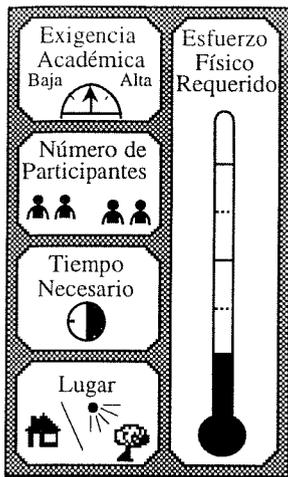


# **INCONVENIENCIAS DEL EMPACAMIENTO**

- 1. RÁPIDAMENTE SE LLENAN LOS TERRAPLENES SANITARIOS**
- 2. DAÑINO A LOS ANIMALES**
- 3. SU PRODUCCIÓN CONSUME ENERGÍA**
- 4. SU PRODUCCIÓN CONSUME RECURSOS NATURALES**
- 5. SU PRODUCCIÓN PRODUCE DESPERDICIOS TÓXICOS**
- 6. AUMENTA EL COSTO DEL PRODUCTO**



## LA DURACIÓN DE LA BASURA



**PREGUNTA:** ¿Cuánto tiempo duran los diferentes tipos de basura antes de descomponerse?

**RESUMEN:** En pequeños grupos, los jóvenes crean un gráfico de la duración de la basura mostrando cuánto tiempo creen ellos los objetos tardarán en descomponerse. Luego ellos comparan sus predicciones con una tabla que muestra los cálculos de los científicos. Finalmente, los grupos planifican y llevan a cabo una representación dramatizando un encuentro entre animales acuáticos y la basura plástica.

- MATERIALES:**
- Tarjeta de trabajo #10 (Fotocopie una para cada grupo.)
  - Una bolsa de basura para cada grupo que contenga aproximadamente 10 objetos que uno pueda decir que son basura de playa incluyendo objetos hechos de papel, cartón, vidrio y plástico.
  - Cartulina y plumas.
  - Tabla de descomposición
  - Cuerda o hilo, aproximadamente 3 pies por grupo.

### Objetivo:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Entender que el plástico puede tardar cientos de años en descomponerse.
2. Entender que el plástico desechado hoy en el océano puede continuar presentando un peligro a los animales marinos por cientos de años.
3. Practicar hacer hipótesis (conjeturas educadas) y luego examinarlas para ver si eran correctas.

### ACTIVIDADES: (Observación, Comunicación, Comparación y Deducción)

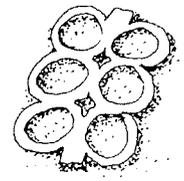
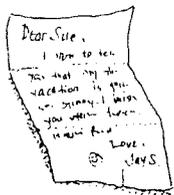
1. Hable brevemente acerca de lo que pasaría a los siguientes objetos si fueran dejados afuera por largo tiempo: el corazón de una manzana, una bolsita plástica, un pedazo de metal, una galleta a medio comer, un "Kleenex" y una pelota playera. Explique que basura hecha de sustancias vivas o que una vez estuvieron vivas (como papel o un corazón de manzana) se descomponen biológicamente (biodegradan) relativamente rápido al ser comida por microorganismos. La basura que es hecha de sustancias inertas (como metal o plástico) se descompone químicamente, durante un largo período de tiempo, por ejemplo, óxido (metal que se descompone químicamente). Hable acerca de que nunca hemos visto los efectos

de plásticos descomponiéndose químicamente bajo circunstancias normales porque requiere mucho tiempo, y el plástico es una invención relativamente nueva.

2. Levante el contenido de una de las bolsas de basura, una cosa a la vez. Pregunte por cada basura, si se descompone biológica o químicamente.
3. Pase las Tarjetas de trabajo y bolsas de basura a cada grupo. Dígalos que lean la información de antecedentes en sus Tarjetas de trabajo.
4. Dígalos a los jóvenes que ordenen la basura en relación a cuánto tiempo ellos estiman que tardaría cada objeto en descomponerse, y luego que hagan rótulos con el límite de tiempo que tarda para descomponerse, como se explica en sus tarjetas de trabajo.
5. Cuando hayan determinado el tiempo para su descomposición, animelos a compararlos con los de otros grupos.
6. Exhiba tablas de los cálculos de los científicos mostrando cuánto tiempo tardaría la basura en descomponerse. Haga énfasis en que estos son sólo cálculos y que el tiempo de descomposición puede variar dependiendo del ambiente, y también de que nadie sabe a ciencia cierta cuánto tiempo duran cosas como el plástico y el vidrio antes de descomponerse.

## Opción:

7. Diga a los jóvenes, todavía en sus grupos, que preparen una representación que dramatice el encuentro de animales marinos con la basura plástica.
8. Conceda tiempo para que cada grupo presente su representación frente al grupo mayor.

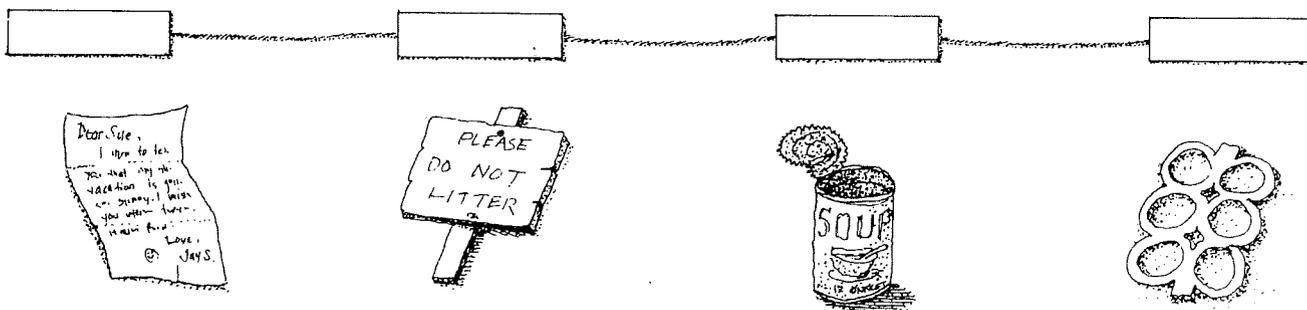


## Duración de la basura

**Pregunta:** ¿Cuánto tiempo duran los diferentes tipos de basura antes de descomponerse?

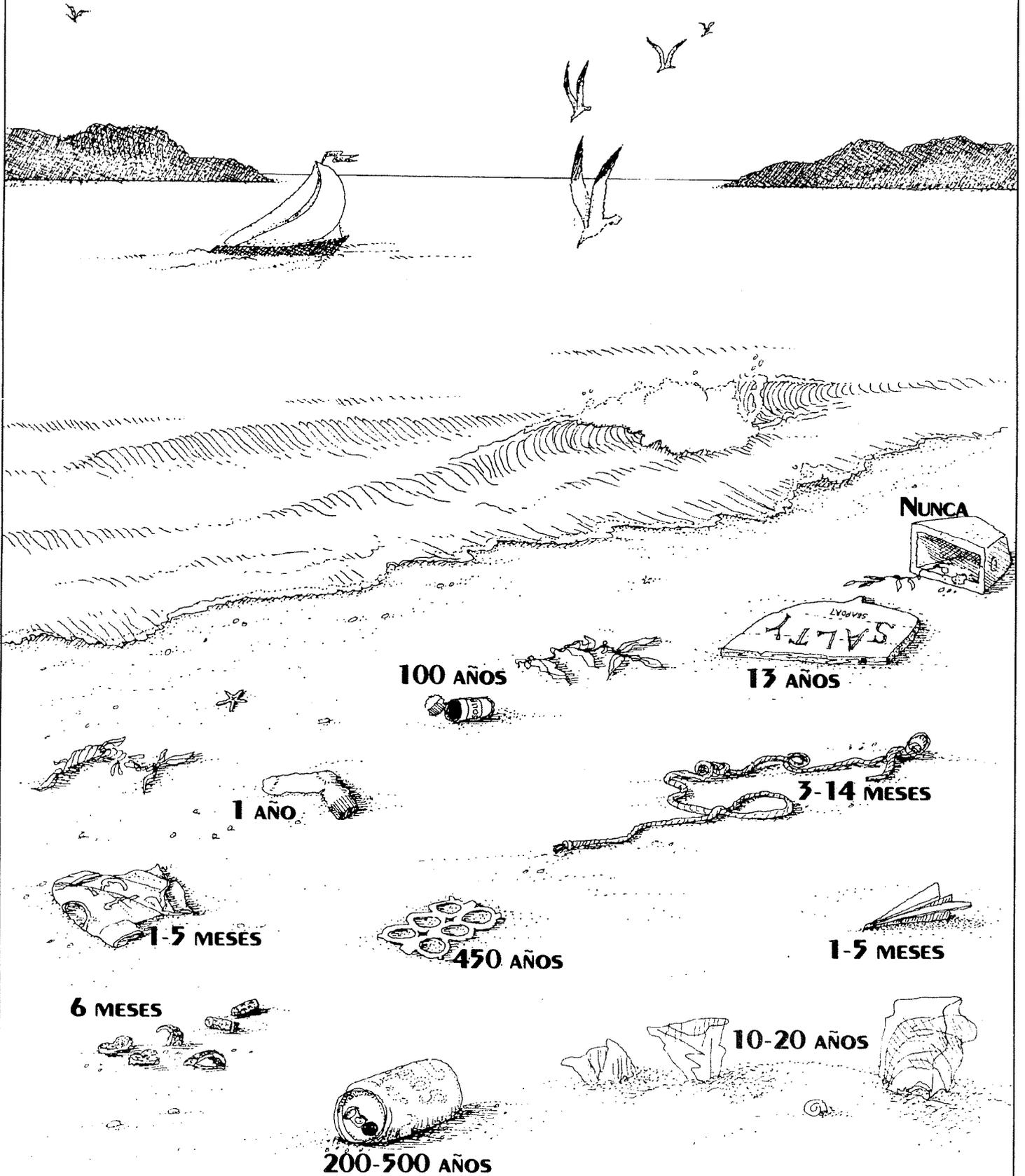
**Antecedentes:** Cuando la basura se deja afuera en el ambiente, el agua, la luz solar, microorganismos y químicos pueden empezar a degradar el material. Esto es lo que el término "descomponer" significa. El plástico, el metal y el vidrio se descomponen despacio químicamente, mientras que materiales como el papel, la madera y la comida se descomponen más rápido biológicamente.

- Tu actividad:**
- Arregla la basura que te entregaron en orden en relación al tiempo en que estimas que cada objeto tardaría en descomponerse.
  - Encima de cada objeto, coloca los rótulos con el límite de tiempo, como se muestra en el dibujo.
  - Cuando hayas terminado, compara la duración de tiempo que calculaste con la de otros grupos y luego con la tabla que muestra los cálculos de los científicos.

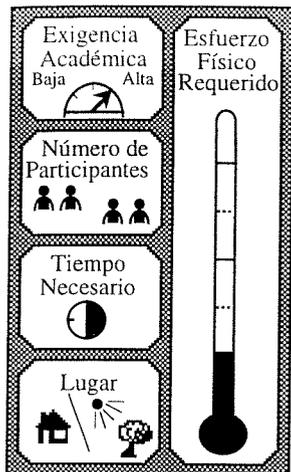


# Actividad # 10

## Tabla de descomposición



## PREPARACIÓN PARA ADOPTA-UNA-PLAYA



**PREGUNTA:** ¿Qué tipos de basura van a dar a la playa?

**RESUMEN:** Los jóvenes practican poner la información en las tarjetas de datos para limpiar playas.

**MATERIALES:**

- Tarjeta de datos #11 y un lápiz para cada grupo de 3 a 5 jóvenes
- Una bolsa pequeña de basura (20 objetos o más) para cada grupo.

### OBJETIVO:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Familiarizarse con el uso de tarjetas de datos antes de participar en una limpieza de la playa.
2. Practicar el proceso científico de clasificar objetos individuales en categorías.

### ACTIVIDADES: (Observación, Clasificación, y Comunicación)

1. Explique lo siguiente:
  - A. Para la limpieza de una playa, los participantes deben recoger cada basura hecha por humanos que vean, sin importar lo pequeña que sea. Cada basura será luego registrada en sus tarjetas de datos
  - B. Los participantes no deben recoger basura natural—cosas que no fueron dejadas por humanos. (Dé ejemplos de objetos y pídale que determinen si son naturales o dejados por humanos, i.e. palos, soga, hojas, plumas.)
  - C. Los participantes no deben tocar ninguna basura médica, animales muertos, objetos que parezcan peligrosos u objetos filoso, en su lugar deben decirle a su líder cualquiera que vean.
2. Entregue un lápiz y una Tarjeta de datos a cada grupo y pida a los jóvenes que la lean. Haga notar que los objetos en la tarjeta están organizados por material, como madera, metal, papel o plástico. Explique que durante la verdadera limpieza de la playa, un miembro de cada grupo anotará cada objeto de basura que recojan poniendo una marca de registro en la tarjeta junto al nombre del objeto. Si no pueden encontrar un objeto en la tarjeta, ellos deben anotarlo junto a la categoría "otros" y escribir lo que es. Cuando terminen la limpieza de la playa,

---

ellos deben contar todas las marcas de registro y poner el total para cada objeto en el cuadro a la derecha.

3. Levante un objeto de basura y pregunte al grupo de qué material está principalmente compuesta. Diga a los grupos que miren en la Tarjeta de datos ese material y pongan una marca de registro junto al nombre que mejor describa ese objeto de basura. Repita este proceso con unos cuantos objetos más.
4. Entregue una bolsa de basura a cada grupo y pídeles que registren cada objeto en sus Tarjetas de datos. Camine entre los grupos ofreciendo ayuda donde sea necesario. Pídeles que sumen sus marcas cuándo terminen.
5. Hable después de cualquier dificultad que hayan tenido, como objetos para los cuales no pudieron encontrar categorías, y recuérdelos que para la limpieza de la playa van a usar las mismas Tarjetas de datos para obtener una cuenta exacta de la basura de playa que recogieron.

# TARJETA de datos # 11

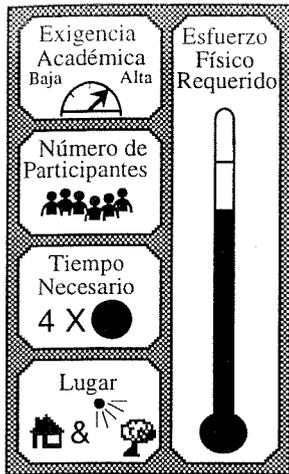
## Objetos Recogidos

Es posible que encuentres que ayuda trabajar con un amigo cuando limpias la playa, uno recogiendo la basura y el otro tomando notas. Una forma fácil de llevar control de los objetos que encuentras es hacer marcas de registro. Al terminar suma las marcas de registro de cada línea y escribe el número en el cuadro a la derecha.

CARTONES PARA HUEVOS _____	
<b>PLÁSTICO</b>	
bolsas:	
basura _____	
sal _____	
OTRAS _____	
botellas:	
bebidas, gaseosas _____	
blanqueador, limpiador _____	
aceíte, lubricante _____	
OTRAS _____	
cubos _____	
tapas, tapaderas _____	
vasos, cucharas, tenedores, popotes _____	
pañales _____	
encendedores desechables _____	
sedal _____	
redes:	
de más de 2 pies _____	
de menos de 2 pies _____	
flotadores y cebos _____	
cascos _____	
varrillas luminosas _____	
recipientes para leche o agua _____	
pedazos _____	
protector de rosca de tuberías _____	
soqa:	
de más de 2 pies _____	
de menos de 2 pies _____	
chapas:	
de más de 2 pies _____	
de menos de 2 pies _____	
anillos de plástico para latas _____	
bandas de amarre _____	
jeringas _____	
aplicadores de taponos _____	
juguetes _____	
sacos para vegetales _____	
aros protectores de lo escrito _____	
OTROS (sé específico) _____	
<b>VIDRIO</b>	
botellas:	
bebida _____	
comida _____	
OTRAS (sé específico) _____	
tubos fluorescentes de luz _____	
bombillas o focos _____	
pedazos _____	
OTROS (sé específico) _____	
TAZAS _____	
<b>ESPUMA DE POLIESTIRENO</b> (U OTRA _____	
FORMA DE ESPUMA) _____	
boyas _____	
vasos _____	
CARTONES PARA HUEVOS _____	
recipientes de comida para llevar _____	
bandejas para carne _____	
pedazos:	
MÁS GRANDE QUE UNA PELOTA DE BÉISBOL _____	
MÁS PEQUEÑOS QUE UNA PELOTA DE BÉISBOL _____	
OTROS (sé específico) _____	
<b>HULE</b>	
pelotas _____	
guantes _____	
llantas _____	
OTROS (sé específico) _____	
<b>METAL</b>	
tapas de botellas _____	
latas:	
aerosol _____	
bebida _____	
comida _____	
OTRAS _____	
trampas para cangrejos/peces _____	
tambos de 55 galones:	
oxidados _____	
nuevos _____	
pedazos _____	
pestañas para abrir (tapas de latas) _____	
alambre _____	
OTROS (sé específico) _____	
<b>PAPEL</b>	
bolsas _____	
cartón _____	
vasos _____	
periódico _____	
pedazos _____	
OTROS (sé específico) _____	
<b>MADERA</b>	
trampas para cangrejo/langostas _____	
cajas _____	
paletas _____	
pedazos _____	
OTRAS (sé específico) _____	
<b>TELA</b>	
ropa/pedazos _____	



## ADOPTA-UNA-PLAYA



**PREGUNTA:** ¿Qué tipos de basura van a parar a nuestras playas?

**RESUMEN:** El grupo de jóvenes adopta oficialmente una playa, lleva a cabo una limpieza y participa en el programa "Adopta-a-Beach" (Adopta-una-playa) organizado por la "California Coastal Commission."

**MATERIALES:**

- Bolsas grandes de plástico para basura (una para cada 2 ó 3 participantes en la limpieza)
- Guantes
- Tarjetas de datos para la limpieza de la playa (ver Actividad #11)
- Lápices

(Nota: Algunos de estos materiales pueden ser suministrados por el administrador de la playa.)

### Objetivo:

Proveer a los jóvenes:

1. La oportunidad de librar una playa de basura.
2. La experiencia y satisfacción de realizar un servicio comunitario.

### Tiempo:

Aproximadamente una hora y media para la limpieza además del tiempo de viaje y recreación después de la limpieza.

**Actividades:**(Observación, Deducción, Comparación, Clasificación y Comunicación)

#### Preparación

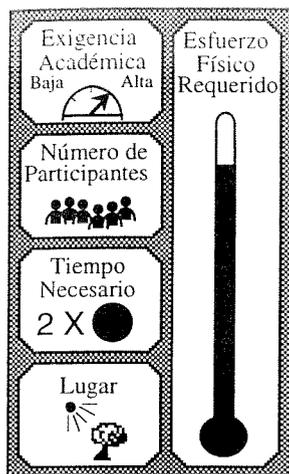
1. Póngase en contacto con la "California Coastal Commission" al (800) 262-7848 para obtener una solicitud de Adopción de Playa y un Equipo de adopción de playa. Estos materiales lo proveerán de más detalles acerca de los pasos para adoptar una playa. Se le asignará una playa para adoptar y un administrador de playa con quien trabajar.
2. Unos dos meses antes de la limpieza, empiece a organizar su grupo y juntar los materiales y apoyo que necesitarán. Consulte al administrador de su playa para saber qué cosas se le darán y cuáles tienen que proveer ustedes.
3. Empiece a informar a su grupo acerca de la importancia de las limpiezas. Comparta con ellos la información en las Tarjetas de datos provistas en los materiales de Adoptar-una-playa y dirija algunas de las otras actividades de preparación sugeridas que están en esa lista.
4. Un mes antes de la limpieza, explore la playa que ha adoptado, planeando cómo organizará físicamente la limpieza y anotando la disponibilidad de servicios y

- 
- sugerencias de seguridad que necesitará comunicar a su grupo.
  5. También un mes antes, haga preparativos de transporte.
  6. Dos semanas antes de la limpieza, vuelva a confirmar arreglos con su administrador de playa.
  7. Dos semanas antes envíe a casa las formas de “Consentimiento de los padres” y la de “Qué usar y qué llevar a una limpieza de playa” que están incluidas en sus materiales de Adoptar-una-playa con los miembros del grupo para firmarlas y regresarlas.
  8. En la última reunión antes de la limpieza, realice la Actividad #11, Preparación para Adopta-una-playa.
  9. Una semana antes de la limpieza, revise la logística con los miembros del grupo. Revise dónde y cuándo reunirse, qué incluirán las actividades del día y qué llevar.
  10. También una semana antes, revise con su grupo la información de seguridad incluida en los materiales de Adoptar-una-playa.

#### El día de la limpieza

11. El día de la limpieza en la playa reúnanse con el administrador de la playa y revise las precauciones de seguridad con el grupo entero al llegar.
12. Organice el grupo y revise las guías de recolección como están descritas en los materiales de Adoptar-una-playa.
13. Empiecen la limpieza.
14. En grupos pequeños, clasifiquen la basura recogida y llene las Tarjetas de datos de acuerdo con las instrucciones de Adoptar-una-playa.
15. Hablen de las siguientes preguntas:
  - ¿Qué tipo de basura se encontró más frecuentemente?
  - ¿Crees que la mayor parte de la basura fue dejada por gente aquí en la playa o echada por botes?
  - ¿Fue alguna de la basura encontrada material de empacamiento?
  - ¿Cómo te sientes al ver la basura a lo largo de nuestra playa?
  - ¿Cómo te sientes al ver la playa limpia después de tu trabajo?
16. Dígalas a los participantes que preparen sus bolsas de basura recogida para su recolección.
17. Celebren su excelente trabajo de equipo y disfruten su tiempo de recreación en la playa adoptada limpia.

## ANALIZANDO LA BASURA EN LA PLAYA



**PREGUNTA:** ¿Qué tipo de basura va a parar a las playas de California?

**RESUMEN:** El grupo de jóvenes va de excursión a la playa, ya sea al océano, al lago o al río y recoge y analiza la basura encontrada allí.

**MATERIALES:**

- Bolsas grandes de plástico para basura (una para cada 2 ó 3 participantes en la limpieza)
- Guantes
- Tarjetas de datos para la limpieza de la playa (ver Actividad #11)
- Lápices

### Objetivo:

Proveer a los jóvenes:

1. La oportunidad de librar una playa de basura.
2. La experiencia y satisfacción de realizar un servicio comunitario.
3. La oportunidad de aplicar su conocimiento de varias propiedades de basura analizando y clasificando la basura recogida.

### Preparación:

Determine el lugar de la excursión. Es posible que quiera que un grupo de voluntarios adultos o un grupo pequeño de los miembros visite el sitio una vez antes del viaje para asegurarse de que es un lugar donde hay basura. La mejor hora para limpiar playas oceánicas es durante la marea baja. Consulte con oficiales de Parques y Recreación o con quienquiera que se ocupe de la playa para asegurarse de que su visita no sea directamente después de una de sus limpiezas establecidas.

### Tiempo:

Aproximadamente una hora y media para la limpieza y el análisis, además del tiempo de viaje y recreación después de la limpieza.

**Actividades:** (Observación, Comunicación, Comparación, Clasificación y Deducción)

1. Recuerde al grupo no recoger madera u otros materiales naturales (algas, conchas, madera flotante, etc.) y evitar perturbar plantas o animales. Entregue las bolsas de limpieza. Asegúrese de que todos usen guantes.
2. Divida su grupo en equipos de dos a cuatro. A cada grupo, designe un área general para limpiar. Recuérdeles estos puntos de seguridad: nunca darle la espalda al océano, permanecer con el grupo, notificar al líder del grupo si algún objeto peligroso (jeringas, recipientes de químicos) o animales extraviados son

- 
- encontrados. Empiece su limpieza.
3. Reuna al grupo y haga que cada equipo de limpieza, trabajando separadamente, eche una parte del contenido de su bolsa en un montón en el suelo (aproximadamente 20 artículos). (Recuérdelos mantener los guantes puestos mientras trabajan con la basura.) Pídale a cada grupo que separe la basura de su montón en categorías de su selección. Después de que hayan escogido categorías y separado sus montones en grupos, haga que los equipos, uno a la vez, expliquen sus categorías a todo el grupo y muestren un ejemplo de los artículos de basura en cada categoría o haga que el grupo entero se turne viendo cada montón de basura separada por cada grupo pequeño y vea si puede determinar las categorías que el grupo escogió.
  4. Luego pida a los grupos clasificar sus montones de basura usando varias de las nuevas categorías. Después de nombrar cada categoría, dé tiempo a los grupos para clasificar sus montones de basura y hablar, mostrar o explicar sus decisiones para la clasificación al grupo entero.
    - a. Arréglalos de acuerdo con el tiempo que ustedes creen tardará a cada objeto en biodegradarse.
    - b. Separen en dos grupos, basura que dañará y no dañará animales acuáticos.
    - c. Clasifiquen los objetos de acuerdo con cómo pueden ser percibidos por animales acuáticos como comida, e.g., muy probablemente, probablemente, probablemente no. Identifiquen las especies que pueden intentar comerse los objetos.
    - d. Clasifiquen los objetos de acuerdo con la probabilidad de que los animales marinos se enreden en ellos, e.g., muy probablemente, probablemente, probablemente no.
    - e. Separen en dos grupos, basura que fue dejada por visitantes de la playa y la que fue llevada por las olas a la playa.
    - f. Separen en dos grupos la basura que puede ser reciclada y la que no.
  5. Dígalas a los participantes que reempaquen la basura para su desecho en bolsas reciclables y no reciclables.
  6. Felicítense por su excelente trabajo de grupo. Vea por última vez la cantidad de basura recogida. Disfruten su tiempo de recreación.

## **Opción:**

Es posible que quiera llenar Tarjetas de datos para la limpieza de la playa (ver Actividad #11) y enviarlas por correo a la California Coastal Commission cuando estén llenas. Esto funciona mejor si un miembro del equipo lleva la Tarjeta de datos y el lápiz y anota cada objeto cuando es recogido y puesto en la bolsa. La información que ustedes anotan en las Tarjetas de datos es usada en un estudio nacional de basura marina para ayudar a los creadores de normas a desarrollar soluciones al problema de la basura marina. ¡Su información puede ayudar a hacer una diferencia!

Porciones adaptadas del programa para grupos de jóvenes "Adopt-a-Beach", California Coastal Commission.

California Coastal Commission  
631 Howard Street, 4th Floor  
San Francisco, CA 94105  
(800) 262-7848

## SEA PARTE DE LA SOLUCIÓN



**PREGUNTA:** ¿Qué puede hacer tu grupo para ayudar a resolver los problemas causados por la basura plástica?

**RESUMEN:** Los miembros del grupo identifican y desarrollan un plan y luego realizan un proyecto para ayudar a resolver el problema causado por la basura plástica en los ambientes acuáticos.

**MATERIALES:**

- Tarjeta de trabajo #14 (Fotocopie una para cada grupo.)
- Variará de acuerdo al proyecto seleccionado

### Objetivo:

Ayudar a los jóvenes a:

1. Reconocer que sus propias acciones pueden ayudar a resolver los problemas causados por la basura plástica.
2. Ganar la experiencia y satisfacción de planificar y llevar a cabo un proyecto de servicio comunitario.

### Actividades: (Comunicación, Comparación y Aplicación)

#### Primera Reunión

1. Divida al grupo en pequeños equipos de 5 a 7.
2. Entregue las Tarjetas de trabajo y déles unos diez minutos para leer y hablar de ideas.
3. Reuna al grupo entero. Obtenga ideas de los problemas del plástico en las vías navegables (daña animales, no se descompone, es fea, puede enredar propulsores de botes) y comparta ideas para actuar. Acepte todas las ideas como válidas. Abajo se encuentran algunas ideas de proyectos que pueden aflorar en la plástica:
  - a. Desarrollar una presentación para informar a otros acerca de la basura plástica. (Podría ser una representación dramática, una canción, una plática, una exhibición de transparencias.)
  - b. Crear y exhibir un mural o una ventana pintada en su comunidad ilustrando los problemas de la basura plástica.
  - c. Producir un video acerca del problema y sus soluciones.
  - d. Producir un anuncio de radio de servicio público acerca del problema y sus soluciones.
  - e. Adoptar una rampa de lanzamiento, marina o playa y evaluar si tiene o no un problema con la basura plástica. Trabajar en maneras para resolver el problema ( i.e., ¿Necesita el área más botes de basura? ¿Necesita la gente que

---

usa el lugar ser informada acerca de los problemas causados por la basura plástica?)

- f. Organizar y controlar el reciclamiento de plástico o esfuerzos de recolección en una marina, muelle o playa.
  - g. Hablar con barqueros o pescadores acerca de la basura marina y la eliminación de basura. Averiguar qué hacen con su plástico.
  - h. Estudiar el envoltorio en que viene la carnada. ¿Qué carnadas se encuentran disponibles y qué tiendas tienen envoltorios degradables para carnada? Publicar sus resultados y animar a los productores a usar envoltorios degradables, poner etiquetas de advertencia en envoltorios, etc.
  - i. Mostrar el video "Trashing the Oceans" a otros grupos, o reunir su propia exhibición narrada de transparencias. (Puede pedir prestadas fotos de animales enredados de la Center for Marine Conservation cuya dirección se encuentra abajo.)
  - j. Exhibir carteles (disponibles o diseñados por ustedes mismos) en tiendas de carnada, marinas, tiendas de equipo, lugares que venden licencias para pescar y en playas para informar a la gente sobre los problemas de la basura plástica.
  - k. Ayudar a informar al público poniendo una caseta en alguna parte de la comunidad y distribuyendo folletos acerca de los problemas causados por la basura plástica.
4. Por medio de una plática, ayude a su grupo a identificar uno o dos proyectos que ellos realmente puedan llevar a cabo. El proyecto escogido debe ser apropiado para el personal del grupo, nivel de habilidad y habilidades de liderazgo.
  5. Desarrollar un plan escrito para el proyecto. Este debe incluir un programa que muestre quién va a hacer qué y cuándo. Esta es la hora de preguntarse de nuevo si su grupo tiene las habilidades necesarias para llevar a cabo el proyecto. Mientras más cuidadosamente se planifique un proyecto, más fácilmente se realizará. Durante esta fase de planificación, asegúrese de identificar el tipo y cantidad de ayuda que su grupo necesitará de padres, expertos y otros.

#### Trabajo de campo

6. Los miembros del grupo deben llevar a cabo el plan real tanto como sea posible. Anímelos a llevar el proyecto hasta el final. Se debe hacer arreglos para completar cualquier trabajo que el grupo no pueda realizar.

#### Reunión posterior

7. Hable del proyecto cuando esté terminado, enfocándose en lo que se hizo, lo que se pudo haber hecho mejor y lo que se aprendió. Unas semanas después de que el proyecto sea completado, visite cualquier lugar donde se haya hecho trabajo o exhibiciones y determine si se necesita trabajo adicional. En relación al proyecto, se puede otorgar reconocimiento o premios a una realización exitosa por medio de un viaje, una fiesta, pizza o medallas al mérito.

Partes adaptadas de un comunicado de la Pacific Marine Fisheries Commission, "Marine Debris: What Roles Can the Schools Play in Ending This Problem?" y del Boy Scouts of America, "Conservation Guide for Unit Leaders."

## Sea parte de la solución

**Pregunta:** ¿Qué puede hacer tu grupo para ayudar a resolver los problemas causados por la basura plástica?

**Antecedentes:** Catorce mil millones de libras de basura son echadas al océano cada año. Esto es más de 1.5 millones de libras cada hora. El vidrio solía ser el tipo más común de basura encontrada en la playa, pero ahora el tipo más común es el plástico, de todos tipos y formas. La basura plástica puede dañar o matar animales, arruinar la belleza de nuestras playas, y puede dañar propulsores de botes, amenazando así la seguridad humana. A pesar de que es ilegal ensuciar y también es ilegal tirar cualquier basura plástica de barcos, la gente todavía lo hace. ¿Qué puede hacerse acerca de esto?



Informando a otros acerca de los problemas de la basura de la playa y animándolos a dejar de ensuciar, tu grupo puede ayudar a resolver algunos de los problemas causados por la basura plástica en las vías navegables. Verdaderamente puedes ayudar a tu comunidad a controlar el problema de la basura plástica en las vías navegables y en la playa. Verdaderamente puedes realizar la belleza de tu comunidad, y realmente puedes ayudar a proteger la vida y seguridad de los animales marinos.

- Tu actividad:**
- Asegúrate de haber leído los antecedentes en voz alta en tu grupo pequeño.
  - En los próximos 10 ó 15 minutos, ofrece tantas respuestas como sea posible a las siguientes dos preguntas:
    - a. ¿Qué puede hacer tu grupo de jóvenes para ayudar a resolver los problemas causados por plásticos y otra basura en las vías navegables?
    - b. ¿Qué puede hacer tu grupo para enseñar a otros acerca de la basura plástica?
  - Escoge a una persona de tu grupo pequeño para decirle a todo el grupo un par de tus mejores ideas. Hoy tu grupo de jóvenes decidirá acerca de uno o dos proyectos que llevarán a cabo y ayudarán a resolver el problema de la basura plástica.

## INFORMACIÓN DE PEDIDOS

Si desea obtener esta publicación, visite la página en la Internet de ANR Communication Services (<http://anrcatalog.ucdavis.edu>) o póngase en contacto con:

University of California  
Division of Agriculture and Natural Resources  
Communication Services  
6701 San Pablo Avenue, 2nd Floor  
Oakland, California 94608-1239

Teléfono 1-800-994-8849  
(510) 642-2431  
FAX (510) 643-5470  
E-mail: [danrcs@ucdavis.edu](mailto:danrcs@ucdavis.edu)

La versión electrónica de esta publicación está disponible en línea. Visite California Aquatic Science Education Consortium en [http://casec.ucdavis.edu/index.php/activity\\_manuals](http://casec.ucdavis.edu/index.php/activity_manuals) o ANR Catalog en <http://anrcatalog.ucdavis.edu>. Una edición en inglés de esta publicación está disponible también.

Publicado de nuevo en versión electrónica en 2008.

### **Publicación 21608se**

© En 2008 por los Regentes de la Universidad de California,  
División de Agricultura y Recursos Naturales

Todos los derechos reservados.

La Universidad de California prohíbe la discriminación o el hostigamiento, contra cualquier persona y en cualquiera de sus programas o actividades, por razones de raza, color, origen nacional, religión, sexo, identidad en función del género, embarazo (inclusive parto y condiciones médicas relacionadas con el embarazo o el parto), incapacidad física o mental, estado de salud (casos de cáncer o de características genéticas), ascendencia, estado civil, edad, preferencia sexual, ciudadanía o por haber prestado servicio militar (según lo define la Ley de Derechos a Contratación y Recontratación de los Servicios Uniformados de 1994: Servicio en el servicio militar incluye: membresía, solicitud de membresía, desempeño de servicio, solicitud de servicio u obligación de servicio en los servicios uniformados).

La política de la Universidad también prohíbe represalias contra cualquier empleado o persona que busque empleo y que haya presentado una queja por discriminación o acoso sexual o por haber participado en la investigación o usado el proceso de resolución de dicha queja.

La política de la Universidad se propone concordar con las disposiciones de las leyes federales y estatales precedentes.

Las preguntas sobre la política antidiscriminatoria de la Universidad pueden dirigirse a: The Affirmative Action/Equal Opportunity Director, University of California, Agriculture and Natural Resources, 1111 Franklin Street, 6<sup>th</sup> Floor, Oakland, CA 94607, (510) 987-0096.