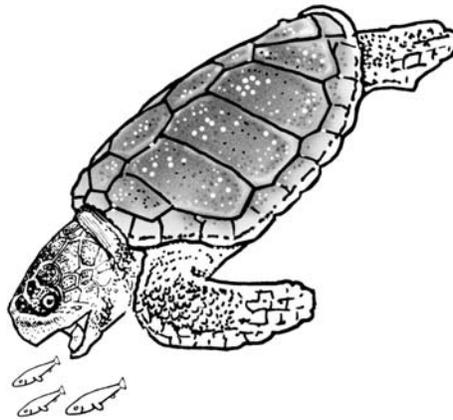


Waves, Wetlands, and Watersheds

California Coastal Commission Science Activity Guide



Spanish Supplement Student Handouts



CALIFORNIA
COASTAL
COMMISSION

Los humedales en acción

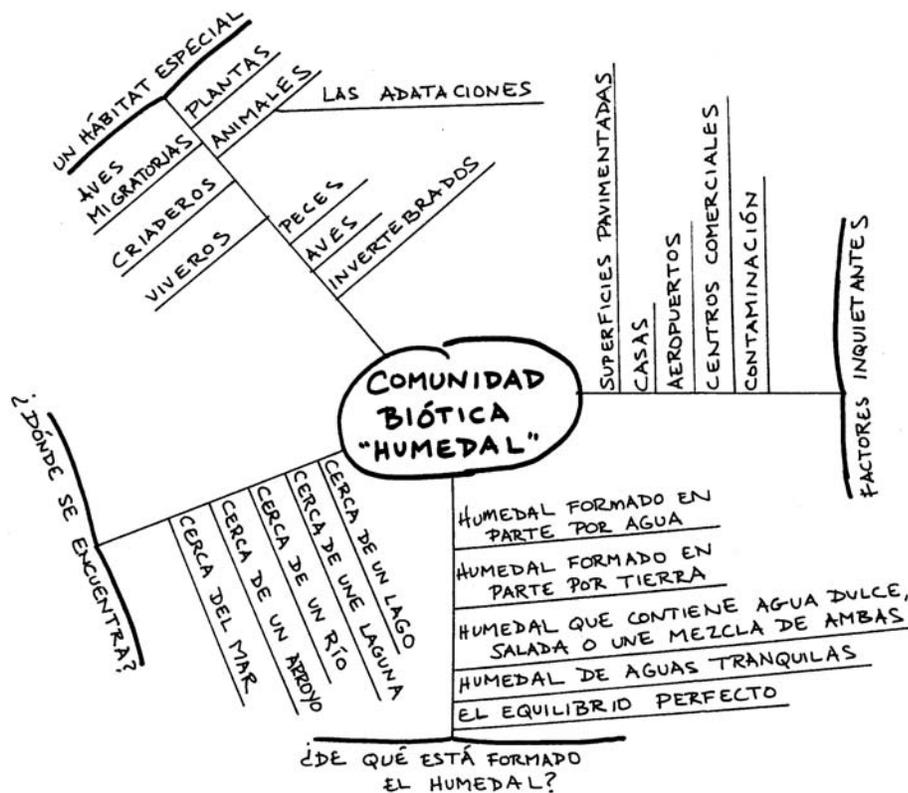
Una vez que tu maestro te haya mostrado el modelo del humedal, contesta las siguientes preguntas.

1. ¿Qué pasa cuando no existe un humedal?

2. ¿Pueden vivir los peces en aguas contaminadas o llenas de barro? ¿Pueden ver o respirar?

3. ¿Pueden vivir otras plantas y animales en estas aguas contaminadas o llenas de barro?

4. Éstas son las palabras que te indican por qué los humedales son tan especiales. Haz un dibujo de un humedal especial.





El ser humano
Homo sapiens sapiens

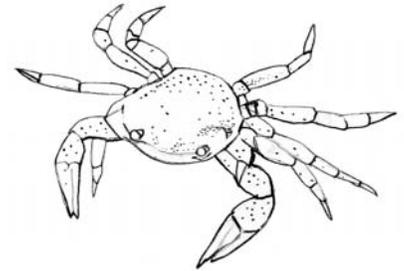
La red alimenticia del humedal



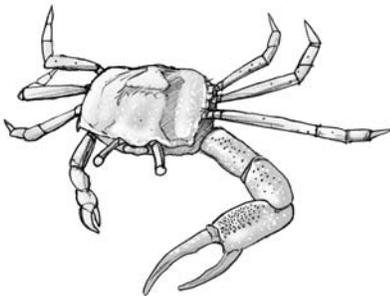
Mapache
Procyon lotor



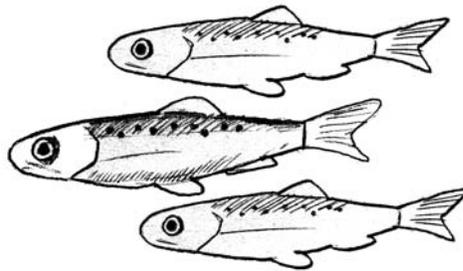
Garza mayor
Casmerodius albus



Cangrejo de la costa
Pachygrapsus crassipes



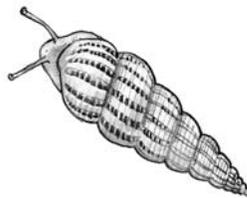
Cangrejo violinista
Uca crenulata



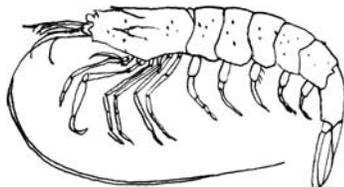
Peces juveniles
Oncorhynchus spp



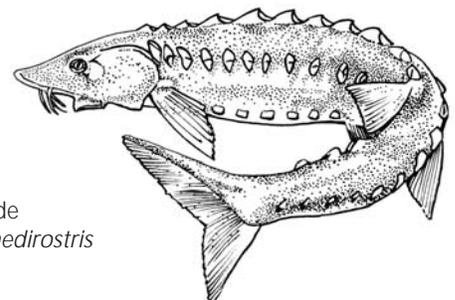
Ostión del Pacífico
Crassastrea gigas



Molusco autóctono de California
Cerithidea californica



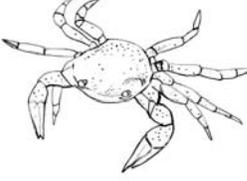
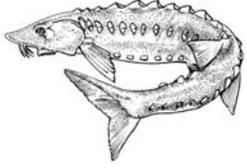
Camarón californiano
Crangon franciscorum



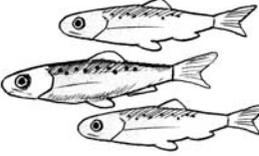
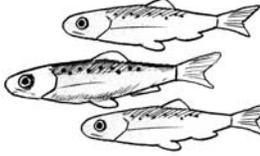
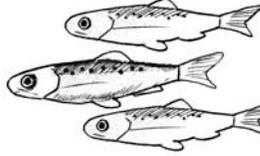
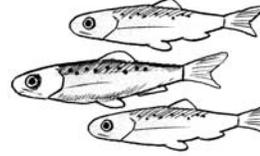
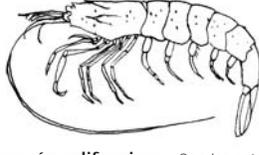
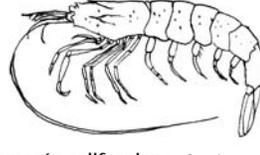
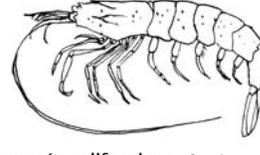
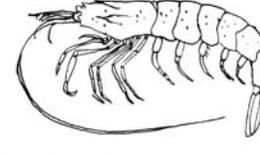
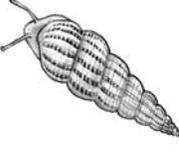
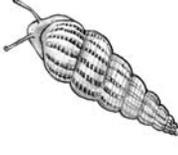
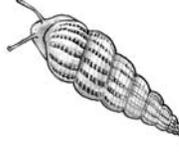
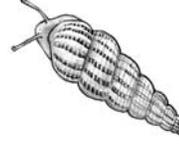
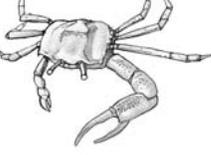
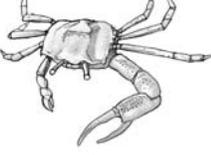
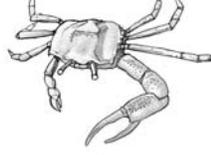
Esturión verde
Acipenser medirostris

Master for Marsh Munchers

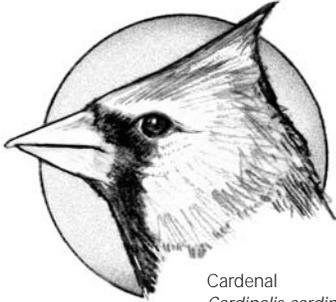
Predator Cards

				
<p>Pescador. Camina hacia adelante sujetando la caña de pescar y lanzando tu línea. <i>Marca tu presa tocándole el hombro.</i></p>	<p>Cangrejo de la costa. Camina de lado, moviendo tus brazos como si fueran pinzas. <i>Marca tu presa tocándole el hombro.</i></p>	<p>Mapache. Camina hacia adelante, lavándote las manos. <i>Marca tu presa tocándole el hombro.</i></p>	<p>Esturión verde. Camina con las manos juntas y hacia adelante, como si fueran una boca. <i>Marca tu presa tocándole el hombro.</i></p>	<p>Garza. Camina ufano con las manos en las caderas como si fueran alas. <i>Marca tu presa tocándole el hombro.</i></p>

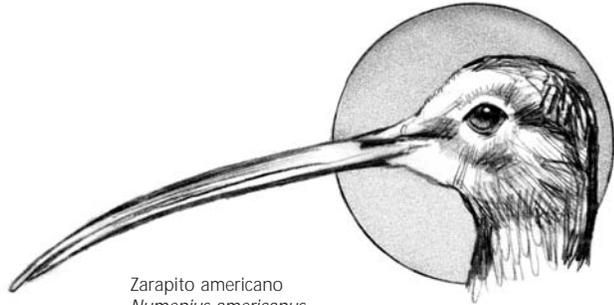
Detritus-Eater Food Tokens

 <p>Peces juveniles. Los peces tragan los desechos que están sobre el fondo o que flotan en el agua. <i>Frunce la boca y come haciendo ruidos de succión.</i></p>	 <p>Peces juveniles. Los peces tragan los desechos que están sobre el fondo o que flotan en el agua. <i>Frunce la boca y come haciendo ruidos de succión.</i></p>	 <p>Peces juveniles. Los peces tragan los desechos que están sobre el fondo o que flotan en el agua. <i>Frunce la boca y come haciendo ruidos de succión.</i></p>	 <p>Peces juveniles. Los peces tragan los desechos que están sobre el fondo o que flotan en el agua. <i>Frunce la boca y come haciendo ruidos de succión.</i></p>
 <p>Camarón californiano. Con las patas, los camarones revuelven el barro y los desperdicios del fondo y levantan las partículas a la boca. <i>Con los brazos, haz como si estuvieras revolviendo.</i></p>	 <p>Camarón californiano. Con las patas, los camarones revuelven el barro y los desperdicios del fondo y levantan las partículas a la boca. <i>Con los brazos, haz como si estuvieras revolviendo.</i></p>	 <p>Camarón californiano. Con las patas, los camarones revuelven el barro y los desperdicios del fondo y levantan las partículas a la boca. <i>Con los brazos, haz como si estuvieras revolviendo.</i></p>	 <p>Camarón californiano. Con las patas, los camarones revuelven el barro y los desperdicios del fondo y levantan las partículas a la boca. <i>Con los brazos, haz como si estuvieras revolviendo.</i></p>
 <p>Molusco autóctono de California. Con una lengua especial llamada rádula, el molusco recoge los desechos. <i>Pon la mano cerca de la boca, como si fuera la rádula, y úsala para lamer.</i></p>	 <p>Molusco autóctono de California. Con una lengua especial llamada rádula, el molusco recoge los desechos. <i>Pon la mano cerca de la boca, como si fuera la rádula, y úsala para lamer.</i></p>	 <p>Molusco autóctono de California. Con una lengua especial llamada rádula, el molusco recoge los desechos. <i>Pon la mano cerca de la boca, como si fuera la rádula, y úsala para lamer.</i></p>	 <p>Molusco autóctono de California. Con una lengua especial llamada rádula, el molusco recoge los desechos. <i>Pon la mano cerca de la boca, como si fuera la rádula, y úsala para lamer.</i></p>
 <p>Ostión del Pacífico. Los ostiones usan sus agallas para filtrar los desechos del agua. <i>Mueve tus brazos en el aire de un lado para otro.</i></p>	 <p>Ostión del Pacífico. Los ostiones usan sus agallas para filtrar los desechos del agua. <i>Mueve tus brazos en el aire de un lado para otro.</i></p>	 <p>Ostión del Pacífico. Los ostiones usan sus agallas para filtrar los desechos del agua. <i>Mueve tus brazos en el aire de un lado para otro.</i></p>	 <p>Ostión del Pacífico. Los ostiones usan sus agallas para filtrar los desechos del agua. <i>Mueve tus brazos en el aire de un lado para otro.</i></p>
 <p>Cangrejo violinista. Con una pinza o con ambas pinzas, el cangrejo recoge los desechos de la arena. <i>Con tu dedo pulgar y tu dedo índice en forma de pinza, recoge un objeto del piso.</i></p>	 <p>Cangrejo violinista. Con una pinza o con ambas pinzas, el cangrejo recoge los desechos de la arena. <i>Con tu dedo pulgar y tu dedo índice en forma de pinza, recoge un objeto del piso.</i></p>	 <p>Cangrejo violinista. Con una pinza o con ambas pinzas, el cangrejo recoge los desechos de la arena. <i>Con tu dedo pulgar y tu dedo índice en forma de pinza, recoge un objeto del piso.</i></p>	 <p>Cangrejo violinista. Con una pinza o con ambas pinzas, el cangrejo recoge los desechos de la arena. <i>Con tu dedo pulgar y tu dedo índice en forma de pinza, recoge un objeto del piso.</i></p>

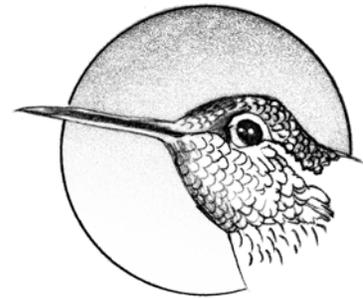
El pico perfecto



Cardenal
Cardinalis cardinalis



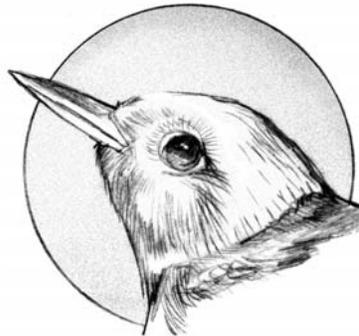
Zarapito americano
Numenius americanus



Colibrí
Calypte anna



Pelicano o tecolote pardo
Pelicanus occidentalis



Chipe
Dendroica occidentalis

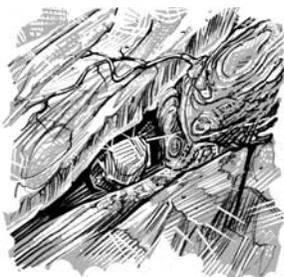


Pato silbón
Anas penelope

Estación	La mejor herramienta
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Sandy y su viaje al mar

por Stephanie Kaza



Parte 1: La alta cordillera en el invierno

En los altos de la cordillera, el invierno estaba por llegar y los ríos y arroyos se empezaban a congelar. Las doradas hojas del álamo caían revoloteando sobre las riberas, dejando desnudos los blancos troncos que se levantaban bajo el cielo azul. Los agrestes picos de granito de la Alta Sierra ya estaban cubiertos por una gruesa capa de nieve. En una saliente cerca de un viejo pino torcido (*Pinus contorta*) había una pequeña roca que se llamaba Sandy. Suave por un lado, áspera por el otro, la roca tenía más o menos el tamaño de la uña de tu dedo pulgar. Se había desprendido de una enorme roca montañosa, y por mucho tiempo se había quedado atascada dentro de una ranura. Año tras año, la pequeña roca veía el paso de las temporadas. Pero finalmente, con el crecimiento del pino, Sandy comenzó a notar que la ranura se ensanchaba más y más. Sintió que ya no estaba tan firmemente retenida en su lugar. Se sacudió un poquito y se preguntó si tendría que quedarse ahí para siempre.



Parte 2. La primavera y el viaje por el río

Un lindo día de primavera, cuando el sol había salido y sus brillantes rayos calentaban la nieve, un hilito de agua se escurrió sigilosamente por debajo de Sandy. Sintió un poco de cosquillas y sonrió en el aire cálido. A medida que pasaba el día y hacía más calor, el hilito se transformó en un turbulento arroyo. Ante la sorpresa de Sandy, el agua la levantó y la sacó de la ranura que conocía tan bien y se la llevó por encima del borde del granito.

¡Paf! ¡Pum! Cayó rodando por una rugiente cascada. En dos segundos, Sandy—un poco mareada—había caído al fondo de un profundo charco de agua. Apenas pudo recuperar el aliento cuando de nuevo se la llevó la corriente enloquecida. A saltos y brincos pasó por los rápidos embravecidos y se deslizó desde la montaña alta cerro abajo hasta llegar a las colinas a los pies de la cordillera.



Parte 3. El verano y el otoño y un descanso al lado del mar

Después de mucho tiempo y muchas millas de recorrido, Sandy decidió quedarse en una pequeña planicie sobre la ribera del río, a corta distancia del mar. En su viaje de la primavera, había pasado frente a lirios leopardo, y en el verano había visto libélulas. En los meses de sequía del otoño, el río se convirtió en un arroyuelo angosto, y Sandy se quedó plantada en seco. Había sido un viaje de tantas emociones que decidió quedarse ahí un tiempo para descansar. Había estado en tantos lugares que ya casi no se acordaba de su antigua ranura.

El otoño se iba transformando en invierno, y Sandy comenzó a sentir frío en el aire helado de la noche. Con todos los sobresaltos de la bajada por el río, estaba un poquito desgastada. Pero no le importaba, porque el cielo brillaba con preciosas estrellas de muchos colores. Una noche especialmente serena, estuvo contemplando por largo tiempo la luna llena plateada y deslumbrante. Cuando llegó el amanecer, casi no podía sentir el rugido del océano.

Parte 4. La tormenta de invierno

¡Pum! ¡Crac! En sólo seis horas, ¡de repente tenía el océano a sus pies! Había marea alta, y las olas de la tormenta de invierno azotaban una tras otra, fuertes y rápidas. La lluvia pegaba contra el océano enloquecido. Sin saber cómo, Sandy fue arrastrada al mar junto con un gran revoltijo de piedras y arena. Apenas pudo dar una última mirada a su lugar de descanso, ahora rocoso y limpio de arena.



Chapoteando y restregándose entre sí, las rocas se estrellaron y cayeron en las profundidades del mar. Poco a poco, Sandy fue perdiendo un pedazo tras otro hasta quedarse convertida en un pequeño granito de arena. Día tras día anduvo dando vueltas en el inmenso océano, bailando sobre la cresta de las empinadas olas y hundiéndose en la aterciopelada oscuridad del fondo del mar.

Parte 5. La primavera y las algas marinas

Después de un mes de lluvias y cielos grises, la tormenta se disipó. Sandy quedó rezagada nuevamente sobre la playa con muchos otros granitos de arena. A ella le había tocado quedarse pegada a un grueso tallo de alga marina café. Las olas la depositaron muy por encima de la marca de la marea alta, junto a un tronco. Quizás, pensó, es mi viejo amigo, el pino de la cordillera.



El sol comenzó a calentar, y las algas se empezaron a poner babosas y a pudrirse. Sandy estaba bien pegada al tallo, pero por lo menos tenía muchas visitas. Vinieron las moscas y los cangrejos a comerse las algas, y pasaron las gaviotas y otros aves costeras. Parecía que siempre había fiesta en las algas marinas. Afuera en el mar, los otros granitos estaban debajo del agua en las barras de arena, esperando su turno para incorporarse a los festejos.

Parte 6. El verano y la playa

A medida que los días se alargaban y la primavera se transformaba en verano, la playa nuevamente se ensanchó y se llenó de una gruesa capa de arena. Las algas marinas se secaron y Sandy cayó a la playa. Los perros y las personas revolvieron la arena en su paseo. Sandy se acopló al dedo gordo de un pie, y se encontró de nuevo a la orilla del mar. Las olas eran suaves ahora y mucho más espaciadas entre sí. La marea alta la recogió y se la llevó, meciéndola dulcemente, hasta que la depositó en la corriente del litoral. Aquí Sandy anduvo un tiempo a la deriva, empujada por el mar en dirección al sur, sin mucho que hacer excepto flotar por la corriente.



A fines del verano, Sandy había viajado lejos de la playa de las algas marinas. Ahora estaba cerca de un pequeño pueblo costero al lado de una gran puntilla. La corriente del agua cerca de la costa la recogió y la empujó hacia la orilla, justo donde un niño construía un castillo de arena. En un instante la pala de juguete la levantó y Sandy fue lanzada al fondo de un cubo. ¡Faf! Desde el cubo cayó encima del castillo. Sentía las manos tibias del niño dándole palmaditas y transformándola en algo bello. ¡Qué lindo! Sentía la sonrisa del niño, y estaba contenta de estar ahí— ¡por lo menos por un rato!

Hoja de datos para el laboratorio de arena



¿Cuáles son las características de la arena de tu muestra?

1. Tu arena, ¿es ABIÓTICA o BIÓTICA?

LA ARENA ABIÓTICA:

- No está formada por conchas, corales o restos de seres vivos.
- A menudo está formada por roca continental erosionada, como por ejemplo el granito.
- Generalmente contiene muchos granos transparentes de cuarzo. El cuarzo es más duro que los otros minerales, y queda atrás después de que los demás granos se han desgastado.
- Muchas veces incluye granos minerales oscuros que podrían ser la biotita, la magnetita, el anfíbol o el piroxeno.
- Puede estar formada por arena volcánica, que es el material de una erupción y que luego se enfría, se endurece y después se hace añicos o se desgasta hasta llegar a convertirse en partículas del tamaño de los granos de arena, muchas veces negras o brillantes.

LA ARENA BIÓTICA:

- Está formada por restos de seres vivos, por ejemplo, pedazos de conchas, corales, y las espinas de los erizos de mar.
- Se encuentra en las playas de las zonas tropicales donde crece el coral.
- A menudo tiene diversos tonos de blanco o rosa.

2. Tu arena ¿es “ANTIGUA” o “RECIENTE”?

“ARENA ANTIGUA”:

- Hace mucho tiempo formaba parte de su roca de origen, de la cual se desprendió por efectos de la erosión. Muchas veces se encuentra lejos de su lugar de origen.
- Es una arena bien uniforme, y sus granos en general son todos del mismo tamaño.
- No contiene restos de esqueletos fácilmente identificados.
- Es una arena suave, con sus granos generalmente redondeados y sin bordes afilados.
- Si es arena continental, estará formada principalmente por el cuarzo. Los demás granos más blandos se han eliminado por el desgaste, y la arena se verá en general transparente o vidriosa.

“ARENA RECIENTE”:

- Esta arena formaba parte más recientemente de su roca de origen, de la cual se desprendió por efectos de la erosión. Por lo tanto muchas veces se encuentra cerca de su lugar de origen.
- Contiene granos poco uniformes, y en una muestra podemos ver que sus granos son de muchos tamaños diferentes. Sin embargo, hasta una playa “reciente” está bien uniforme. En general, la arena de río es mucho menos uniforme.
- Aún contiene restos de esqueletos.
- Contiene granos angulosos y afilados, ásperos y no redondeados.
- Si se trata de arena continental, se encontrarán otros minerales junto con los granos de cuarzo, salvo que la roca de origen sea de arenisca.

Nota: ¡Siempre existen excepciones a estas “reglas”!

Mi arena:

1. (Haz un círculo alrededor de tu respuesta.)

- Está formada principalmente por arena mineral
- Está formada principalmente por arena volcánica
- Está formada principalmente por arena de conchas

2. (Haz un círculo alrededor de tu respuesta.)

- Está cerca de su lugar de origen (arena reciente)
- Está lejos de su lugar de origen (arena antigua)

3. Aspecto físico: _____

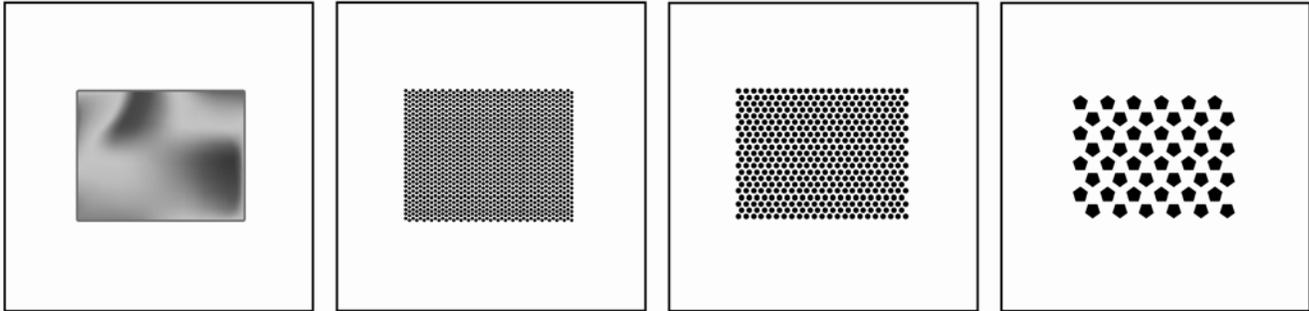
4. Observaciones: _____

5. Creo que esta muestra de arena fue recogida de: _____

(revisa la lista de de las localidades donde se recogieron las muestras)

6. ¿Qué pudiste concluir correctamente acerca de tu muestra de arena?

¿De qué está formada mi arena?

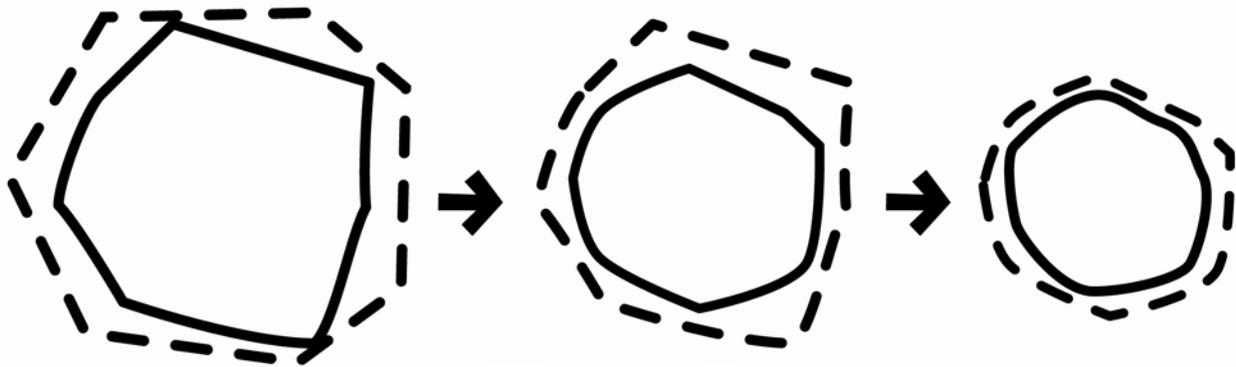


Arcilla

Cieno

Arena muy fina

Arena gruesa



EL REDONDEADO

La arena: una mirada de cerca

Podemos aprender mucho sobre la arena si la miramos de cerca. Cuando examinamos con cuidado la composición, el tamaño, el redondeado y la uniformidad de la arena, podemos deducir la distancia que ha recorrido desde su punto de origen, e identificar el lugar de su origen y el tipo de roca de la cual proviene. Un científico clasifica la arena según dos características: el tamaño de los granos y su textura.

Tamaño de los granos

El tamaño del grano individual es lo que determina la composición del material, sea ripio, arena, cieno o arcilla. Por ejemplo, el ripio es un material de partículas que miden más de 2 mm, incluyendo las piedrecillas (de 4 a 64 mm) y los gránulos (de 2 a 4 mm). La arena es un material de partículas que miden entre 2 mm y 0.06 mm y se divide en las siguientes categorías: arena muy gruesa, gruesa, medianamente gruesa, fina o muy fina. La arena muy fina contiene el grano más pequeño que pueda observarse a simple vista. El cieno es todavía más fino que la arena, pero al palparlo se siente arenoso. La arcilla es el material más

fino de todos, parecido a la harina, y cuando se moja forma una bola pegajosa.

Textura

Si observamos la textura del material, podemos ver si se ha trasladado una distancia corta o larga; un material muy grueso indica un tramo corto. Las tres pautas que usamos para evaluar la textura del sedimento son su tamaño, su redondeado y su uniformidad. Cuando las rocas se mueven en el agua, chocan y se restriegan entre sí, y así “redondean” sus bordes y puntas afiladas. Cuando un grano de arena está bien redondeado, nos dice que es muy probable que haya viajado una gran distancia desde su lugar de origen. Un grano de ángulos afilados nos indica que quizás no se haya movido demasiado. El redondeado está relacionado también con el tamaño de los granos: las rocas grandes se redondean más rápidamente que los granos de arena porque chocan entre sí con más fuerza. El viento y el agua consolidan las rocas y la arena, y se produce una separación por tamaño. Las rocas más pesadas y más grandes se van al fondo, mientras que la arena más liviana se queda encima, donde el viento y el agua la mantienen en constante movimiento.



Hoja de datos Disponibilidad del agua

¿Cuánta agua hay en la Tierra? ¿Es toda utilizable? ¿Hay suficiente agua utilizable para satisfacer todas las necesidades de todas las personas? Usa esta tabla para calcular cuánta agua limpia tenemos disponible para todas nuestras necesidades.

Cantidad para repartir entre todos los seres humanos de la Tierra	Cantidad disponible (litros por persona)	Porcentaje del total del agua
Toda el agua en la Tierra	233,300 millones	100%
Agua dulce únicamente (calcula el 3% de la cantidad total disponible)		
Agua dulce no congelada únicamente (calcula el 20% de la cantidad disponible que queda)		
Agua dulce que no está contaminada, ni atrapada en el suelo, ni a tanta profundidad debajo de la superficie que no puede ser usada (calcula el 0.5% de la cantidad disponible que queda)		

1. ¿Dónde está toda esta agua? ¿Está distribuida equitativamente alrededor del mundo?
2. El futuro crecimiento de la población, ¿cómo afectará la cantidad de agua que tenemos disponible para nuestros usos?
3. La falta de suficiente agua limpia, ¿cómo afectará nuestras vidas?
4. ¿Qué podemos hacer para asegurar que en el futuro exista suficiente agua limpia para California?

Hoja de Datos Utilización del Agua

¿Cuánta agua se usa en tu casa?

SEMANA 1

Cantidad necesaria	Lo que tú haces	¿Cuántas veces por semana?	Total de galones usados
3 galones	Jalas la cadena del inodoro		
3 galones (si dejas correr el agua) 1 galón (si no dejas correr el agua)	Te cepillas los dientes		
5 galones por minuto (con un rociador antiguo para duchas) 2.5 galones por minutos (con un rociador moderno)	Te duchas (duración habitual de la ducha ____)		
40 galones, con la tina llena	Tomas un baño de tina		
10 galones	Lavas los platos		
40 galones	Lavas la ropa		
40 galones	Riegas el césped o zacate		
40 galones	Lavas el carro		
Otros usos: calcula la cantidad aproximada de galones que usas.			

¿Cuánta agua se usa en tu casa?

SEMANA 2

Cantidad necesaria	Lo que tú haces	¿Cuántas veces por semana?	Total de galones usados
2.5 galones (con una botella de _ galón en el tanque)	Jalas la cadena del inodoro		
3 galones (si dejas correr el agua) 1 galón (si no dejas correr el agua)	Te cepillas los dientes		
5 galones por minuto (con un rociador antiguo para duchas) 2.5 galones por minutos (con un rociador moderno)	Te duchas (duración habitual de la ducha ____)		
40 galones, con la tina llena ó 20 galones, con la tina llena hasta la mitad	Tomas un baño de tina		
10 galones	Lavas los platos		
40 galones	Lavas la ropa		
40 galones	Riegas el césped o zacate		
0 galones (si usas el lavadero automático que usa agua reciclada)	Lavas el carro		
Otros usos: calcula la cantidad aproximada de galones que usas.			



SEMANA 2

Datos para el uso prudente del agua

La ducha

Mójate en la ducha, y luego corta el agua mientras te jabonas. Vuelve a poner el agua para enjuagarte. Esto disminuye el tiempo que corre la ducha. También podrías pedirles a tus padres que compren un rociador de ducha que usa menos agua. Cualquier rociador moderno fabricado en los Estados Unidos usa un máximo de 2.5 galones por minuto.

Cuando te cepillas los dientes

Echa a correr el agua sólo el tiempo necesario para mojar tu cepillo. Luego corta el agua hasta que termines de cepillarte los dientes y estés listo para enjuagarte. Este sistema usa menos de 1 galón de agua.

Cuando lavas la ropa

Espera hasta que tengas una carga completa de ropa antes de echar a correr la máquina lavarropas. Esto disminuye el número de cargas que necesitas lavar.

Cuando lavas los platos

Espera hasta que tengas una carga completa de platos antes de echar a correr la máquina lavaplatos. Esto disminuye el número de cargas que necesitas lavar.



El inodoro

Si el inodoro en tu casa fue fabricado después de 1992, entonces usa un promedio de sólo 1.6 galones cada vez que se hace funcionar. Si el inodoro es más antiguo, puedes tratar de instalar una botella plástica llena de agua dentro del tanque. Esto disminuye la cantidad de agua que usas cada vez que jalas la cadena, porque la botella de agua desplaza la cantidad de agua equivalente a su contenido.

La tina

Llena la tina de baño sólo hasta la mitad. Esto ahorra 20 galones de agua.

Cuando lavas el carro

Lleva tu carro a un lavadero automático que usa agua reciclada. Esto ahorra 40 galones y disminuye la contaminación del agua.

Cuando riegas el jardín

Riega sólo una vez a la semana, bien a fondo y temprano en la mañana para disminuir la evaporación. Mantén un cubo en el baño y en la cocina para recoger el agua mientras esperas que se caliente. Usa esta agua para regar las plantas. Para disminuir aún más la necesidad de riego, pídeles a los adultos que planten especies autóctonas y plantas de secano.

Cuando limpias la casa

Cuando limpias el patio o la entrada de la casa, usa una escoba en lugar de una manguera. ¡Conserva el agua y haz ejercicio!



Tipos de ramificacion



LAS RAÍCES SECUNDARIAS
ALIMENTAN LAS RAÍCES
PRIMARIAS



LOS TRIBUTARIOS
ALIMENTAN EL CAUCE
PRINCIPAL DE AGUA



CUENCA HIDROGRÁFICA

El ciclo del agua



El ciclo del agua es el camino que toma el agua en sus distintas formas (vapor, líquido y sólido) a medida que se traslada por los sistemas de la Tierra.

Hoja de datos Perfil de la playa

Ubicación de la playa:

Fecha:

Hora:

Condición de la marea:

Otras observaciones: el tipo de playa, el tipo de arena—por ejemplo, indica si es arena fina, ripio o adoquines—; si está cerca de un río o de un puerto; si la playa tiene un declive empinado o si es una playa ancha con declive suave; etc.

	Cambio de elevación	Cambio acumulativo de elevación	Distancia desde la última medición	Distancia acumulativa
	0	0	0	0
Elevación inicial				
Primera medición				
Segunda medición				
Tercera medición				
Cuarta medición				
Quinta medición				
Sexta medición				
Séptima medición				

Dibuja un diagrama preliminar del perfil de la playa.

Las arenas móviles

Antecedentes e instrucciones para el modelo

Glosario:

Rompeolas: estructura construida sobre la playa, muchas veces de concreto, en forma paralela a la línea de la costa, y diseñada para proteger los edificios contra la acción de las olas.

Revestimiento o enrocamiento: estructura formada por rocas grandes u otros materiales apilados frente a dunas, a estructuras o a un acantilado en erosión, para protegerlos contra el ataque de las olas.

Escolladera: estructura construida perpendicular a la línea de la costa, y diseñada para atrapar la arena que se mueve por la costa impulsada por la corriente del litoral. Una escolladera o un grupo de escolladeras generalmente se extiende hacia el final de la zona del oleaje, principalmente para estabilizar las playas o agregarles arena.

Muelles: estructuras construidas en pares que se adentran más al océano que una escolladera y que se usan para estabilizar un canal de navegación y calmar las aguas a la entrada de los puertos. La construcción de las escolladeras y los muelles tiene un impacto crítico sobre el flujo de la arena movida por las corrientes del litoral, privando de arena a las playas ubicadas corriente abajo.

Nutrición de las playas (llenado): éste es el proceso que comienza con el movimiento de la arena desde la plataforma continental costera o áreas del interior y termina con su depósito en la playa. La arena es dragada desde la plataforma continental, que muchas veces está a aproximadamente a una milla de la costa, y luego se carga en una barcaza que la lleva cerca de la costa. La arena se rocía sobre la playa con la intención de ampliarla o aumentar su altura. El proceso de nutrición de una playa puede ser caro, y funciona mejor cuando la arena puede permanecer en su lugar durante un período largo. En algunas zonas, las tormentas de invierno han podido eliminar en un solo año toda la arena agregada con el proceso de nutrición.

Antecedentes:

El océano está en constante movimiento, impulsado por las corrientes, los vientos, las mareas y las olas. Cada vez que visitas la costa de California, puedes ver el impacto de la poderosa fuerza de las olas y de las corrientes, aunque quizás no puedas ver esas fuerzas en ese momento. En general, desde la superficie no se pueden ver las corrientes, pero sí puedes ver las olas cuando rompen sobre las playas, los acantilados o a poca distancia mar adentro cuando se estrellan contra algún arrecife sumergido. La palabra “ola” se usa para describir tanto la ondulación del agua como la energía que se mueve a través del agua.

Sunami. Una ola puede ser causada por el viento, por las erupciones volcánicas bajo la superficie del mar, o por los sismos de tierra, aunque la mayoría de las olas se deben a la acción del viento. Las olas provocadas por la actividad volcánica o por los temblores se llaman tsunamis. Un tsunami es una serie de olas en el océano, cuyo origen más común es un terremoto que ocurre debajo del fondo del mar. En alta mar, las olas de un tsunami viajan a velocidades de hasta 600 millas por hora. Cuando las olas entran en aguas poco profundas, su altura aumenta. Al llegar a la costa, pueden matar o lesionar a las personas y provocar grandes daños a la propiedad. Muchas veces la primera ola no es la más grande. Las olas que siguen pueden llegar a intervalos de muchos minutos entre sí y continuar llegando por espacio de varias horas.

Desde 1812, la costa de California ha sufrido 14 tsunamis con olas de una altura de más de tres pies, de los cuales seis causaron daños. El peor tsunami ocurrió después del terremoto de Alaska en 1964; provocó doce muertes y por lo menos \$17 millones en daños en el norte de California. Los datos indican que los fuertes terremotos capaces de producir tsunamis de gran tamaño ocurren cada doscientos o trescientos años (California OES Earthquake Program, Earthquake Education Center, Humboldt State University). Para obtener información sobre lo que tienes que hacer en caso de un tsunami, consulta este sitio web: www.wsspc.org/tsunami/CA/CA_survive.html.

Corrientes y olas de la superficie. Aunque ambas están impulsadas por el viento, las olas y las corrientes son muy diferentes entre sí. Las olas transfieren la energía de una parte del océano a la otra a través de la superficie del océano. Las corrientes de la superficie están impulsadas por la resistencia a la fricción causada cuando el viento pasa sobre la superficie del océano. Las corrientes pueden ser rápidas, constantes y parecidas a un río, y mezclan

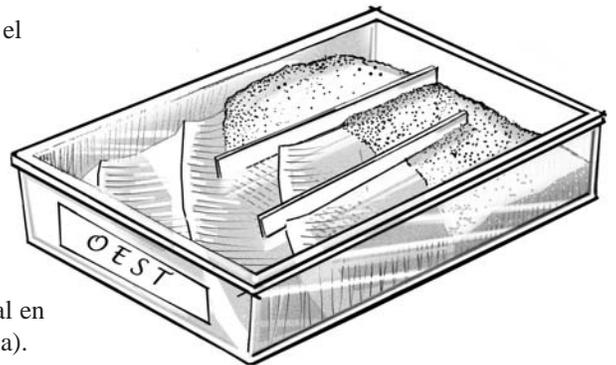
las aguas y trasladan los sedimentos y los nutrientes por grandes distancias. Las corrientes de la superficie son bastante regulares y se forman junto con importantes patrones mundiales de los vientos, mientras que la dirección y la velocidad de las olas de la superficie están afectadas por cambios en los vientos durante las tormentas, y varían considerablemente. A medida que las olas transfieren la energía a la superficie del mar, el agua del mar sube y baja, como un flotador que oscila sobre el agua. Mientras más fuerte y más larga la duración del viento, y mayor la distancia sobre la cual sopla el viento, más grandes serán las olas. Cuando una ola entra en aguas poco profundas, comienza a percibir la superficie del fondo del mar, y la parte inferior de la ola disminuye su velocidad mientras que la parte superior continúa avanzando hasta caer. La ola entonces “rompe” sobre la playa. Las olas que rompen (las “rompientes”) también se encargan de revolver la arena y depositarla sobre la playa.

La erosión, el transporte y la deposición. Las corrientes y las olas también se encargan de mover los sedimentos a lo largo de la costa. La sustracción de estos sedimentos es lo que llamamos erosión. El movimiento de los sedimentos es lo que llamamos el transporte. El depósito de los sedimentos sobre la playa es lo que llamamos deposición. Durante las tormentas, las olas y las corrientes tienen más energía, y sacan mayor cantidad de arena. La erosión de la costa es un proceso natural que ocurre con la erosión de los morros, los acantilados o las playas. La erosión costera es un hecho natural en la vida de las personas que viven sobre la costa, aunque muchos lo ven como un problema que hay que controlar. A veces el proceso de deposición lleva demasiada arena a los puertos, y es necesario dragarlos con regularidad.

La creación de playas. Los ingenieros especializados en asuntos costeros pueden “crear” una playa del tamaño deseado por medio de la construcción de escolladeras. Un efecto secundario negativo de los muelles y las escolladeras se produce sobre las playas que están corriente abajo de las estructuras. El agua acarrea arena a medida que se mueve por la corriente del litoral. El agua y la arena chocan contra el costado de la escolladera, y la arena se acumula en la playa que está corriente arriba del muelle o de la escolladera. Esto a su vez significa que la playa al otro lado del muelle o de la escolladera recibe menos arena, pues ésta ha sido atrapada por la escolladera. Lo que hace un dueño con su propiedad puede afectar las tierras cercanas que están junto a una playa, e incluso afectar las playas públicas.

La construcción del modelo de una playa

1. Cada estudiante debe traer un lápiz y papel sin líneas a la mesa donde el grupo preparará el modelo.
2. Usando cinta adhesiva, coloca una etiqueta que diga “este” y “oeste” sobre los lados más cortos del recipiente. Agrega hasta 4 pulgadas de arena en la parte este del recipiente.
3. Suavemente, agrega agua de la llave a la parte oeste del recipiente, hasta llegar a una altura de 2 pulgadas.
4. Dobra tu hoja de papel en cuatro partes. Dibuja el modelo experimental en una sección y agrégale el título *Diagrama 1* (usa la cuarta parte de la hoja).
5. El Estudiante 1 usa una regla para crear un suave movimiento de olas en el recipiente, en dirección aproximada oeste a este.
6. Todos los estudiantes dibujan el efecto de este oleaje sobre el modelo (*Diagrama 2*). ¿Cuáles son los efectos de la erosión? ¿Cómo ha cambiado la línea de la costa?
7. El Estudiante 2 devuelve la distribución de la arena a la configuración original del modelo. El Estudiante 3 coloca dos o tres reglas sobre sus costados a lo largo de la arena, y separadas entre sí por aproximadamente 4 pulgadas. Estas reglas representan las escolladeras. El Estudiante 4 usa una regla para crear el mismo suave oleaje de oeste a este. ¿Qué ocurre entre las escolladeras? ¿Qué ocurre con la línea de la costa? Dibuja el *Diagrama 3*. Ahora el Estudiante 5 crea un oleaje que viene del noroeste. ¿Puedes ver si han cambiado las playas que están entre las escolladeras? Todos los estudiantes dibujan ahora el *Diagrama 4* para mostrar el aspecto de las playas después del oleaje.



Las adaptaciones necesarias para sobrevivir

Introducción

La coloración de un animal, ¿afecta sus probabilidades de supervivencia? Los mecanismos de la alimentación, ¿determinan las probabilidades de vida de un organismo? La estrategia de reproducción de un organismo, ¿cómo afecta al individuo? ¿Cómo afecta a la especie en general? A lo largo del tiempo, los seres humanos se han maravillado ante la gran diversidad que se encuentra en la naturaleza. Son estas adaptaciones las que han producido el enorme despliegue de los espectaculares seres vivientes de la Tierra, y la inmensa variedad dentro de las especies. Una adaptación es cualquier característica de un organismo que aumenta su éxito reproductivo (o capacidad de reproducción) dentro de su entorno. A través de esta actividad, estudiarás los efectos de esas adaptaciones sobre el éxito de un ave en distintos hábitats de California.

Instrucciones para diseñar un ave

1. **Lee** la descripción del hábitat seleccionado por tu compañero y sobre un pedazo grande de papel dibuja ese hábitat, mostrando detalles tales como las plantas, los animales, el agua, el suelo, etc.
2. **Diseña** un ave que vivirá en ese hábitat.
 - a. Elige uno de cada tipo de adaptación para el pico, las patas y el nido, usando la página “Diseña tu ave”.
 - b. En otra hoja de papel, haz una lista de las adaptaciones específicas de tu ave, y describe cada una.
 - 1) ¿Qué come y cómo consigue su alimento?
 - 2) ¿Cómo construye su nido, cómo se reproduce y cómo cría a sus pichones?
 - 3) ¿Cómo se protege de sus depredadores?
 - 4) Explica por qué tu ave está adaptada para sobrevivir en su hábitat específico.
3. Usando la hoja de papel más chica y los lápices que has recibido, **diseña, colorea y recorta** un ave, mostrando todas las adaptaciones que has elegido y descrito. ¡Usa tu imaginación para agregar los detalles!
4. **Otorgale** a tu ave un nombre científico (escribe la primera letra del nombre del género con mayúscula, y escribe todo el nombre de la especie con letra minúscula) más un nombre común. Escribe ambos nombres en la otra hoja de papel, y sobre el lomo de tu ave.

Por ejemplo: Nombre científico: Género, especie (como *Estudiantis inquietus*)
 Nombre común (como estudiante inquieto)
5. **Coloca** a tu ave en su hábitat.
6. Cuando todos los grupos han terminado de diseñar sus aves, tu compañero **explicará** al grupo cómo está adaptada tu ave a este hábitat específico. Describe el hábitat donde vive tu ave y las adaptaciones más importantes para lograr su supervivencia en ese hábitat.
7. **Cambia** de hábitat con otro grupo, guardando el ave que tú has diseñado.
8. **Coloca** tu ave en el nuevo hábitat y vuelve a evaluar sus posibilidades de éxito. Después de colocar a tu ave en su nuevo hábitat, contesta las siguientes preguntas:

PREGUNTAS ANALÍTICAS

Contesta estas preguntas usando la otra hoja de papel:

1. Haz una lista y explica todas las adaptaciones que limitarían las posibilidades de éxito de tu ave en su nuevo hábitat.
2. Haz una lista y explica todas las adaptaciones que aumentarían las posibilidades de éxito de tu ave en su nuevo hábitat.
3. Indica cuál es la adaptación más importante para lograr la supervivencia del ave individual. Explica tu razonamiento.
4. Indica cuál es la adaptación más importante para lograr la supervivencia de la especie a la cual pertenece tu ave. Explica tu razonamiento.

Adapted for Survival Habitat Descriptions



1. Las marismas salinas.

Las marismas salinas son humedales ubicados en las orillas de las bahías y de los estuarios. La marea acarrea el agua salada cuando entra y sale de las marismas. Aquí crecen plantas de poca altura, tales como el pickleweed (*Allenrolfea occidentali*) y la hierba cordón del Pacífico (*Spartina foliosa*). En el agua viven los peces y el plancton, los cangrejos y las almejas se esconden en el barro, y hay ratones e insectos que viven en las plantas.



2. Los bosques de secoya

Los bosques de secoya existen donde la bruma crea un entorno húmedo. Los altos árboles de secoya forman una densa cúpula que da sombra al suelo del bosque. Los helechos, el musgo y los hongos crecen en el estrato inferior del bosque. Las pinochas de la secoya forman una mullida capa de mantillo sobre el suelo forestal. En el bosque viven las ardillas, las babosas y los venados.



3. Las praderas

Las planicies de baja altura en el valle central de California están cubiertas de pastizales. Las lagartijas y las serpientes se asolean sobre las rocas descubiertas. Durante la noche, merodean los zorros veloces (*Vulpes velox*) y las ratas canguero. En verano hace calor y en invierno hace frío.



4. La cordillera y las zonas alpinas

En las zonas de mayor elevación de la cordillera de la Sierra Nevada, encontramos pinos y álamos en los picos de granito. La nieve cae durante el invierno y se derrite con la llegada de la primavera, escurriéndose por los arroyos hacia los ríos. El aire es frío y vigorizante.



5. El desierto.

Gran parte del sur de California está formado por regiones áridas, típicamente calurosas durante el día y frescas de noche. Cae muy poca lluvia, y todas las plantas y los animales están obligados a encontrar formas de conservar agua y tolerar el calor.



6. Zonas ribereñas.

El hábitat de las riberas se encuentra en las orillas de los ríos y arroyos de California. Aquí crece el sauce, el aliso, el castaño de Indias, el álamo y el roble. Una gran variedad de animales encuentra refugio, alimento y agua en estas zonas sombreadas. El agua del río fluye por encima de las rocas y las zonas arenosas, donde viven los invertebrados y los peces.



7. Las playas y las zonas costeras.

Las playas arenosas son el lugar donde el mar se conecta con la tierra. En la arena viven los invertebrados. Cada día las mareas depositan desechos algas marinas muertas y animales sobre la playa. Los agentes de la descomposición se encargan de las algas que yacen sobre la playa. En los puntos de mayor altura de la playa se forman las dunas, y ahí crecen los pastos y las plantas florecientes.

Teacher Instructions

1. Make 2-3 copies of this sheet, depending upon class size. (You will need one habitat for each pair of students; if you have 28 students, make 2 copies, which yields 14 habitats.)
2. Cut along dotted lines and place in a "hat" for student pairs to select a habitat.
3. Discuss each habitat with the class in order to add to the descriptions so students can make accurate drawings.
4. Student pairs design a bird to live in their habitat.

El diseño de un ave

1. Elige el hábitat.
2. Elige el pico.
3. Elige las patas.
4. Elige la estrategia para anidar.
5. Dibuja tu ave.
6. Colócalo en su hábitat.

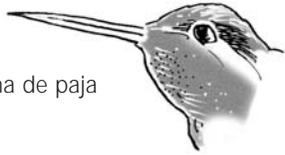
Tipos de picos



Pico largo y delgado
Zarapito americano



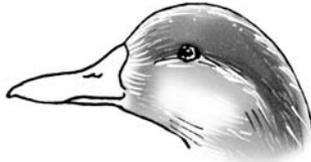
Pico afilado y encorvado
Halcón



Pico en forma de paja
Colibrí



Pico delgado y afilado
Chipe



Pico ancho y plano
Pato de mallar

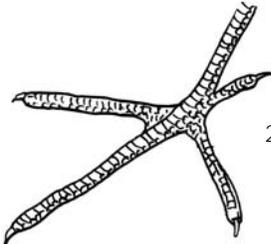


Pico largo y ancho
Garza

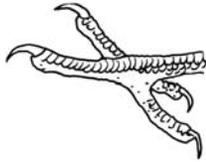


Pico largo en punta de garfio
Cormorán

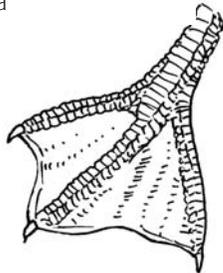
Tipos de pata



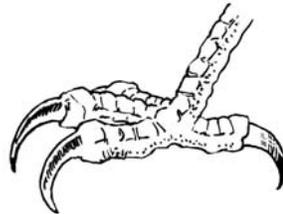
Pata de dedos largos
Garza



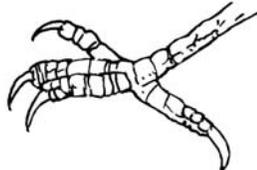
2 dedos delanteros y 2 hacia atrás
Pájaro carpintero



Pata palmada (los dedos están unidos por una membrana)
Pato

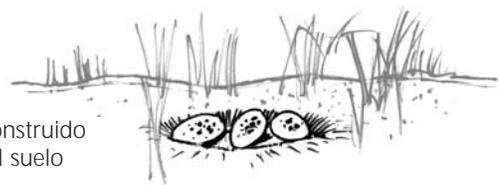


Patas de garras filosas
Águila



3 dedos delanteros y 1 hacia atrás que se oponen a los delanteros
Aves passeriformes (aves que se posan en ramas)

Tipos de nidos



Nido construido sobre el suelo



Nido construido en un árbol o en un arbusto



Nido construido en una madriguera

El rascón picudo de California

La historia de una especie en peligro de extinción

El rascón picudo de California (*Rallus longirostris obsoletus*) es una especie nativa de California considerada en peligro de extinción por las leyes federales y estatales. Hasta fines de los años 1800, el territorio de esta especie de rascón picudo se extendía desde la Bahía de Humboldt en el norte hasta la Bahía Morro, en el Condado de San Luis Obispo, en el sur. El hábitat del rascón picudo está formado por marismas salinas y aguas salobres, donde pasan casi todo el tiempo escondido en la densa vegetación, especialmente en las zonas donde crece el pickleweed (*Allenrolfea occidentali*) y la hierba cordón del Pacífico (*Spartina foliosa*). Sus cuerpos angostos les permiten moverse con facilidad entre los altos pastizales. El alimento principal de los rascones son los pequeños invertebrados, tales como los caracoles, las almejas y los cangrejos. Rara vez vuelan más que distancias cortas y pueden nadar bastante bien, pero cuando necesitan escapar de un peligro es más probable que caminen o corran hacia la plantación más cercana y densa de hierba cordón.

Anteriormente abundaban los rascones picudos de California en las marismas de la costa. Desde 1850 hasta comienzos de los años 1900, la población se vio muy disminuida por la caza excesiva. Durante esta época, los rascones se servían en los restaurantes de San Francisco, y se los embarcaba para alimentar a los mineros que trabajaban en las minas de oro. El Tratado de Aves Migratorias de 1918 prohibió la caza de los rascones picudos, pero ya las aves se veían enfrentadas a la pérdida de los humedales donde tenían su hábitat. Hemos perdido cerca del 85 por ciento de las marismas originales de la Bahía de San Francisco. La mayor parte se rellenó para construir ciudades sobre lo que antes había sido barro mojado. Parte de la marisma se convirtió en piletas para la producción de sal. Las leyes promulgadas después de la década de 1960 limitan la destrucción de los humedales, y exigen el cumplimiento de un estricto proceso de permisos y estudios antes de que se pueda llevar a cabo un trabajo de rellenado.

El hábitat de los rascones picudos antiguamente cubría gran parte de la costa. Ahora, sin embargo, sólo se encuentran en las marismas que todavía existen en la Bahía de San Francisco. En este hábitat disminuido, se enfrentan a nuevos depredadores introducidos, tales como los zorros colorados, los gatos ferales y las ratas noruegas. Otro peligro para las aves es la elevada contaminación por



mercurio en distintas partes de la bahía; este elemento es tóxico para los embriones que están dentro de los huevos del rascón.

A comienzos de la década de 1990, la población del rascón picudo llegó a 500 aves, su nivel más bajo. Es posible que hoy la población haya llegado a 1,500 aves gracias a los esfuerzos de conservación. La Reserva Don Edwards para Animales Silvestres en la Bahía de San Francisco es el hábitat de muchos de los rascones que van quedando. Los administradores y biólogos del refugio están trabajando para eliminar a los depredadores y mantenerlos fuera del hábitat de las aves.

Para lograr un continuo aumento de su población, el rascón picudo de California necesita contar con un mayor número de marismas donde se pueda establecer. Hoy se están haciendo muchos esfuerzos por restaurar los humedales. En 2002, la empresa Cargill, Inc. aceptó vender 16,500 acres de sus antiguas piletas de sal al estado de California y al gobierno federal. Éstas serán restauradas a su condición original de humedales y aumentarán en un 50 por ciento los humedales producidos por las mareas de la Bahía de San Francisco. Completar el proyecto demorará muchos años, pero su existencia es un factor positivo para el futuro del rascón picudo de California.

Preguntas:

1. ¿Cómo se ha adaptado el rascón picudo de California a las marismas salinas?
2. ¿Cuáles son los factores que en el pasado afectaron al rascón picudo de California? ¿Cuáles son los factores que lo afectan hoy?
3. ¿Consideras que es importante proteger las marismas salinas que aún quedan? ¿Por qué?

Survivor: California

Scenario Cards

¡Felicitaciones! Has evolucionado al punto de que ya tienes pulmones. Evolucionas en 2 espacios.	Tu especie está contribuyendo a la diversidad de la población de los mamíferos terrestres. Evolucionas en 2 espacios.
Una erupción volcánica ha dispersado cenizas sobre toda la vegetación terrestre. Retrocede 2 espacios.	Una época de abundancia de alimentos en el océano ha aumentado el potencial biótico de tu especie. Evolucionas en 1 espacio.
Un aumento en el CO ₂ de la atmósfera ha producido un aumento en el fitoplancton del océano, y un aumento en el número de peces (tu fuente de alimento). Evolucionas en 1 espacio.	Los volcanes están en erupción por toda la superficie de la Tierra. A ti, sin embargo, no te afecta demasiado porque estás protegido por tu océano. Evolucionas en 2 espacios.
Un meteorito ha causado un invierno nuclear. Tu grueso pelaje te da una protección adicional y aumenta tus posibilidades de sobrevivir. Evolucionas en 2 espacios.	Tu fuente de alimentos ha prosperado y te proporciona una provisión estable de alimentos durante un largo tiempo. Evolucionas en 3 espacios.
Un aumento en la población del krill trae distintas especies a tu zona del océano. Tu capacidad para competir te permite evolucionar al próximo nivel. Evolucionas en 1 espacio.	Tu capacidad para alimentarte del krill, que filtras entre tus ballenas, te permite comer seres que están más abajo en la cadena alimenticia (una adaptación útil). Evolucionas en 3 espacios.
Un aumento en el CO ₂ en la atmósfera ha derretido el hielo de la capa polar, disminuyendo la salinidad del océano y alterando el equilibrio osmótico del plancton, tu fuente de alimentos. Retrocede 2 espacios.	Como resultado de un movimiento tectónico, el antiguo hábitat del desierto se ha transformado en un bosque de secoyas. Otras especies no se han podido adaptar y tú prosperas. Evolucionas en 2 espacios.
Un aumento en el dióxido de carbono (CO ₂) ha contribuido a aumentar la vegetación terrestre. Evolucionas en 1 espacio.	Tus antebrazos se ensanchan, y te conviertes en un nadador mucho más hábil. Evolucionas en 2 espacios.
Tienes la capacidad de dar a luz críos vivos. Puesto que no tienes que preocuparte de que te roben los huevos, evolucionas en 1 espacio.	Debido a la formación de una nueva cadena montañosa, un pequeño grupo queda geográficamente separado del resto de la especie. Evolucionas en 2 espacios.
Tu hábitat acuático elimina por filtración la mayoría de la radiación solar antes de que te llegue. Evolucionas en 3 espacios.	La Época del Hielo se acaba y se forman bahías a medida que sube el nivel de las aguas. Esto te ofrece un hábitat. Evolucionas en 2 espacios.
Una baja en la temperatura produce la formación de hielo en la capa polar. Aumenta la masa terrestre. Evolucionas en 3 espacios.	Los sedimentos de los ríos fluyen hasta tu bahía, aumentando el humedal, que es tu hábitat. Evolucionas en 2 espacios.
La salinidad de tu océano ha aumentado debido a un largo período de temperaturas climáticas más altas. Estos factores estresantes disminuyen tu capacidad para reproducirte. Retrocede 1 espacio.	La pérdida de tus patas a través de un largo período te ha hecho más aerodinámico. Por lo tanto, puedes nadar más rápidamente y tu especie tiene mayor éxito. Evolucionas en 2 espacios.
Eres ganador del concurso Darwin de los mejores genes. Evolucionas en 3 espacios.	Eres ganador del concurso Darwin de los mejores genes. Evolucionas en 3 espacios.

Survivor: California Species Cards



El ser humano
Homo sapiens sapiens

EL SER HUMANO

Límites a tu capacidad para sobrevivir: Los gases que generan los automóviles y la industria están produciendo una acumulación de gases de invernadero. El calentamiento mundial pondrá en peligro tu capacidad para cultivar los alimentos. Se derretirá el hielo de las capas polares, lo que aumentará el nivel del los océanos. Las zonas bajas de la costa quedarán sumergidas.

PELÍCANO O TECOLOTE PARDO

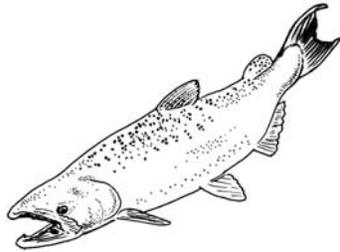
Límites a tu capacidad para sobrevivir: El pesticida DDT, ahora prohibido, fue usado anteriormente en la agricultura y aún está depositado en los suelos, desde donde se escurre a los océanos. El DDT debilita las cáscaras de tus huevos, causándoles resquebrajamiento. No puedes reproducirte con éxito.



Pelicano o tecolote pardo
Pelecanus occidentalis

SALMÓN CHINOOK DE MIGRACIÓN DE INVIERNO

Límites a tu capacidad para sobrevivir: Vives en el mar pero depositas tus huevos en los ríos y arroyos de agua dulce. Se han construido represas en casi todos los ríos de California, y no puedes regresar a tu sitio de reproducción (llamado lugar de desove).



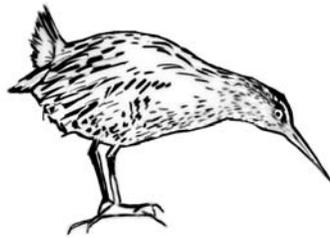
Salmón Chinook de migración de invierno
Oncorhynchus spp.

FOCA DE BAHÍA

Límites a tu capacidad para sobrevivir: La contaminación se escurre diariamente desde las calles, los jardines, los campos agrícolas y las industrias hacia el océano y las bahías de California. Los peces se comen el plancton contaminado, y tú te comes los peces. Con el transcurso del tiempo, acumulas la contaminación dentro de tu organismo, y no te puedes reproducir.



Foca de bahía
Phoca vitulina



Rascón picudo de California
Rallus longirostris obsoletus

RASCÓN PICUDO DE CALIFORNIA

Límites a tu capacidad para sobrevivir: Los zorros colorados fueron introducidos a California por el hombre, y te están comiendo a ti y a tus pichones. Sobreviven cerca de 1,500 rascones picudos, que se enfrentan a serios desafíos: la pérdida de su hábitat y la actividad rapaz de los depredadores.

RATÓN COSECHADOR DE LAS MARISMAS SALINAS

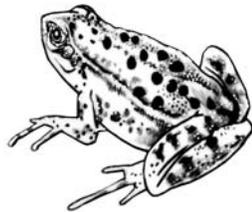
Límites a tu capacidad para sobrevivir: Está desapareciendo la marisma salina que es tu hábitat. Sólo queda un 10 por ciento de todas las marismas salinas de California, y están amenazadas por la urbanización.



Ratón cosechador de las marismas salinas
Reithrodontomys raviventris

RANA CALIFORNIANA DE PATAS ROJAS

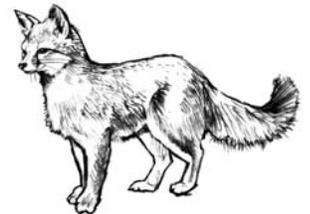
Límites a tu capacidad para sobrevivir: A comienzos de los años 1900, los seres humanos te comieron hasta casi aniquilar tu población. Los depredadores tales como las ranas toro (*Rana catesbeiana*), una especie no nativa, los camarones de río y los peces se han encargado de eliminar a los sobrevivientes. Has desaparecido del 99 por ciento de tu antiguo territorio, y tu hábitat ribereño está bajo constante amenaza.



Rana californiana de patas rojas
Rana aurora draytonii

ZORRO GRIS DE LAS ISLAS

Límites a tu capacidad para sobrevivir: El zorro gris de las islas está amenazado por las enfermedades, la actividad rapaz del águila dorada y el deterioro del hábitat. Hace poco, las águilas doradas comenzaron a anidar en las islas y por lo tanto has sufrido una dramática baja en tu población. Sin embargo, las águilas doradas también son una especie en peligro de extinción.



Zorro gris de las islas
Urocyon littoralis

¿Flota o se hunde?

Objeto	Agua salada: ¿flota o se hunde?	Agua dulce: ¿flota o se hunde?
1. Recipiente cargado con 13 peniques		
2. Recipiente cargado con _____ peniques		
3. Una pelota de arcilla de 1 pulgada de diámetro.		
4. La pelota de arcilla, aplanada.		
5. La pelota de arcilla, con otra forma.		
6. Otros objetos (por ejemplo, un bote de arcilla cargado de peniques)		

1. Dibuja la arcilla cuya forma flota bien en agua salada y en agua dulce.

2. Pronostica: Utilizando tus conocimientos sobre las diferentes formas de flotación de los objetos en aguas saladas y dulces, contesta esta pregunta: cuando un buque con una carga muy pesada sale del mar y continúa navegando corriente arriba por un río, ¿qué pasa? Dibuja un buque que sale del mar y continúa navegando corriente arriba por un río.

La navegación en aguas peligrosas: ¡la capacidad para flotar importa!

Las bahías y los puertos de California pueden ser lugares traicioneros para los buques cisterna petroleros y los barcos de contenedores y sus pesadas cargas. ¿Por qué? Estas naves viajan grandes distancias, desde el trópico hasta el ártico, a veces sin hacer escalas. Por motivos económicos, los puertos y las bahías se dragan sólo hasta la profundidad justa que dé cabida suficiente a las grandes embarcaciones, sin que sobre una sola pulgada. Asimismo, y dependiendo de las mareas, lo que esté sumergido—las rocas y las barras de arena, por ejemplo—se convierte en un obstáculo que hay que evitar. Cuando un buque se carga en un puerto de agua salada, digamos en el Japón, y luego cruza el océano hasta su punto de descarga en un puerto de agua dulce, como por ejemplo el delta de San Joaquín, podría verse en serios problemas si la carga inicial era demasiado pesada. Una embarcación podría encallar, perder su cargamento o, peor todavía, sufrir una brecha en el casco y perder combustible y petróleo. Los capitanes de estos barcos, ¿cómo saben cuándo sus embarcaciones están correctamente cargadas? Éste ha sido un problema desde el comienzo de la navegación de los mares, y afortunadamente a alguien se le ocurrió una solución.

Samuel Plimsoll (1824-1898) fue miembro del parlamento británico. Le preocupaban las pérdidas de las embarcaciones y sus tripulaciones, causadas por las sobrecargas. Les dio el nombre de “barcos ataúdes”. Para salvar las vidas de los marineros, convenció al parlamento que hiciera una enmienda a la Ley de Embarcaciones Mercantes de 1871 que exigiera marcar los costados del barco con una línea, que desaparecería bajo la línea de flotación si el barco estuviera sobrecargado. Samuel Plimsoll fue el responsable de la marca o disco de Plimsoll, que en español llamamos marca de franco bordo, hoy en día usada universalmente por la

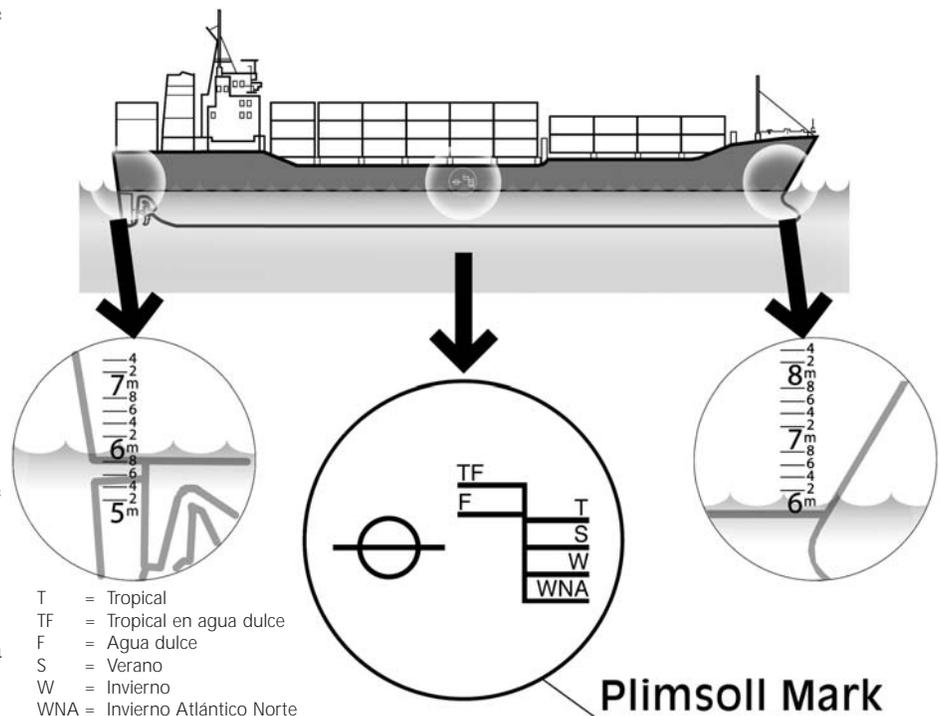
industria mercante.

La marca de franco bordo es una marca de referencia colocada en el punto medio del casco de una embarcación, entre la proa y la popa, que indica hasta qué profundidad puede ser cargada dependiendo de su destino y su ruta. La marca de franco bordo ha evolucionado hasta convertirse hoy en líneas de carga universalmente reconocidas. Las líneas de carga indican el calado máximo permitido para cargar la embarcación en distintas zonas del mundo y estaciones del año. El calado máximo es el máximo que se puede sumergir el casco de un buque una vez cargado. La “obra muerta” es el espacio vacío entre la marca de franco bordo y la cubierta de la nave. Las marcas del calado se indican en metros y están colocadas en la proa, la popa y el punto medio del barco. La marca de franco bordo se coloca sólo en el punto medio del casco.

Cuando un buque se carga en agua dulce y luego sigue navegando en el

agua salada del mar, la diferencia en salinidad exige un aumento en la “obra muerta” (espacio vacío) de aproximadamente 8.5 pulgadas, denominada la tolerancia de agua dulce (Fresh Water Allowance, o FWA, en inglés). En agua salada, el barco se elevará en esa medida, y si navega de agua salada a una dársena de agua dulce se sumergirá en la misma medida. La tolerancia de agua dulce varía un poco según la situación, y actualmente los cálculos hechos por las computadoras de a bordo producen resultados mucho más exactos. Estos cálculos consideran la densidad del agua del lugar donde se encuentra el barco, el volumen que desplaza la nave, y otros factores que toman en cuenta el perfil de la embarcación.

La próxima vez que veas un buque cisterna petrolero o un barco de contenedores, busca la marca de franco bordo y las líneas de calado. ¿Se encuentra el buque en agua dulce o salada? ¿Ha sido cargado correctamente para no correr peligro? ¡Ahora sí que lo sabrás!



- T = Tropical
- TF = Tropical en agua dulce
- F = Agua dulce
- S = Verano
- W = Invierno
- WNA = Invierno Atlántico Norte

Plimsoll Mark

La marca de franco bordo (Plimsoll Mark) es una marca de referencia colocada en el punto medio del casco entre la proa y la popa. Indica el máximo que se puede sumergir la nave una vez cargada. La marca de franco bordo ha evolucionado hasta convertirse en líneas de carga universalmente reconocidas. Las líneas de carga indican el calado máximo permitido para cargar la embarcación en distintas zonas del mundo y estaciones del año.

Dime lo que comes y te diré quién eres

Los animales que se alimentan en distintas partes del océano, ¿están afectados por los diferentes tipos de materiales plásticos? Aquí tienes información que te ayudará a contestar esta pregunta y completar tu cuadro sobre *Las costumbres alimenticias de los animales marinos y el peligro de los plásticos*.



Las tres zonas marinas

Los científicos dividen las aguas en tres zonas principales:

1. *La zona de la superficie*: se limita a la zona precisa donde la superficie del agua toca el aire, y donde se pueden ver los objetos flotantes.
2. *La zona pelágica*: el agua abierta debajo de la superficie donde flota el plancton y nadan los peces neutralmente boyantes.
3. *La zona béntica*: lo que yace debajo del agua, por ejemplo el barro, la arena o la roca.

El alimento de los animales marinos

Los diferentes organismos marinos obtienen su alimento en diferentes zonas. Por ejemplo, algunas aves encuentran su alimento en la superficie. Vuelan rozando la superficie del mar, recogiendo pequeños trozos de peces flotantes. Muchos peces se alimentan en la zona pelágica. Nadan por aquí y por allá, comiéndose los animales más pequeños, el plancton y los otros alimentos que también viven con ellos en el agua. Muchas ballenas, tortugas, focas y aves zambullidoras se alimentan en la zona pelágica. Otros tipos de peces, tortugas, ballenas y focas marinas nadan en las profundidades para recoger alimentos del fondo del mar. Ellos se alimentan en la zona béntica.



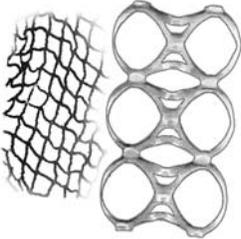
Los animales que se alimentan en las distintas zonas del océano muchas veces interactúan con diferentes tipos de materiales plásticos. Por ejemplo, es posible que un ave que vuela rozando la superficie del mar recoja por casualidad las bolitas de plástico que ve flotando sobre la superficie, pensando que son alimento. Pero no recogería un objeto flotante grande y anguloso, como por ejemplo una congeladora de espuma plástica, o un objeto hueco como una botella plástica.

Instrucciones para la actividad

1. Coloca cada tarjeta en tu paquete sobre la tabla, de la siguiente forma:
 - Coloca cada animal debajo del tipo de plástico que le causaría un problema, y
 - Coloca cada animal en la zona donde se alimenta.
2. Luego quita la tarjeta de su cuadrado y escribe el nombre del animal en ese cuadrado. Es posible que un animal se vea afectado por más de un tipo de plástico, y que se alimente en más de un hábitat. Por lo tanto, es probable que aparezca más de un animal en cada cuadrado.
3. Compara tu tabla con las tablas de los demás estudiantes. Prepárate para explicar por qué has colocado cada nombre en cada cuadrado.



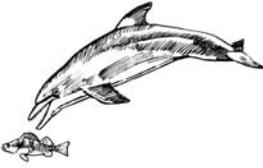
Las costumbres alimenticias de los animales marinos y el peligro de los plásticos

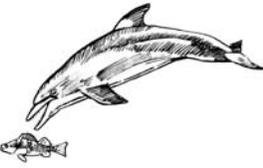
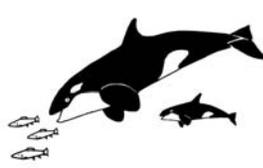
	Objetos unidimensionales	Objetos bidimensionales	Objetos reticulados	Objetos huecos	Partículas pequeñas	Objetos angulosos
Animales que se alimentan en la superficie						
Animales que se alimentan en la zona pelágica						
Animales que se alimentan en la zona béntica						

You Are What You Eat

Marine Animal Cards

Photocopy and cut along lines.
Each student receives one complete set.

 <p>1. Delfín de nariz botella: se alimenta de las percas en las aguas abiertas debajo de la superficie. Las agarra con los dientes.</p>	 <p>2. Orca: se alimenta de peces y mamíferos marinos, que agarra con los dientes. Se alimenta en las aguas abiertas debajo de la superficie.</p>	 <p>3. Gaviota: come peces, organismos que viven en la zona entre las mareas, y los desechos que encuentra en las playas. Se alimenta en la costa y en la superficie, y agarra su comida con el pico.</p>	 <p>4. Cachalote: se alimenta de peces y calamares debajo de la superficie. Agarra la comida con una boca larga y angosta.</p>	 <p>5. Delfín común: se alimenta debajo de la superficie en aguas abiertas. Con los dientes agarra pequeños peces y calamares.</p>
 <p>6. Tortuga marina mordedora: come aguamates, peces, mejillones y cangrejos. Los agarra con una boca sin dientes.</p>	 <p>7. Gallito marino (Sterna elegans): se alimenta de anchoas y otros peces. Flota o se zambulle en el agua a poca profundidad.</p>	 <p>8. Róbalo marino: se alimenta debajo de la superficie en aguas abiertas. Atrapa arenques, krill y anchoas, succionándolos dentro de una boca grande.</p>	 <p>9. Charrán de Forster: se alimenta de diversos peces pequeños. Flota o se zambulle en el agua a poca profundidad.</p>	 <p>10. Nutria marina (Enhydra lutris): se alimenta de los erizos y otros mariscos bénticos. Se los lleva a la superficie para comérselos.</p>

 <p>1. Delfín de nariz botella: se alimenta de las percas en las aguas abiertas debajo de la superficie. Las agarra con los dientes.</p>	 <p>2. Orca: se alimenta de peces y mamíferos marinos, que agarra con los dientes. Se alimenta en las aguas abiertas debajo de la superficie.</p>	 <p>3. Gaviota: come peces, organismos que viven en la zona entre las mareas, y los desechos que encuentra en las playas. Se alimenta en la costa y en la superficie, y agarra su comida con el pico.</p>	 <p>4. Cachalote: se alimenta de peces y calamares debajo de la superficie. Agarra la comida con una boca larga y angosta.</p>	 <p>5. Delfín común: se alimenta debajo de la superficie en aguas abiertas. Con los dientes agarra pequeños peces y calamares.</p>
 <p>6. Tortuga marina mordedora: come aguamates, peces, mejillones y cangrejos. Los agarra con una boca sin dientes.</p>	 <p>7. Gallito marino (Sterna elegans): se alimenta de anchoas y otros peces. Flota o se zambulle en el agua a poca profundidad.</p>	 <p>8. Róbalo marino: se alimenta debajo de la superficie en aguas abiertas. Atrapa arenques, krill y anchoas, succionándolos dentro de una boca grande.</p>	 <p>9. Charrán de Forster: se alimenta de diversos peces pequeños. Flota o se zambulle en el agua a poca profundidad.</p>	 <p>10. Nutria marina (Enhydra lutris): se alimenta de los erizos y otros mariscos bénticos. Se los lleva a la superficie para comérselos.</p>

Los plásticos y sus usos

Nombre	Código SIP (Sociedad de Industrias del Plástico)	Descripción	Usos
PET (Tereftalato de polietileno)	1	Material de alta resistencia, transparente, barrera a la humedad y a los gases, resistente al calor. Se hunde en el agua.	Botellas para agua y refrescos, botellas de cerveza, botellas de enjuagues bucales, envases para la mantequilla de cacahuete y aderezos para ensaladas, bandejas de alimentos preparados listos para colocar al horno.
HDPE (Polietileno de alta densidad)	2	Material fuerte, resistente a la humedad y a las sustancias químicas, permeable a los gases, de acabado opaco, mate o translúcido. Flota en el agua.	Envases para leche, agua y jugos, bolsas para los desperdicios y para el comercio minorista, botellas de detergente líquido, botes para la margarina y el yogur, forros para cajas de cereales.
PVC (Cloruro de polivinilo)	3	Material robusto, resistente a los lubricantes y al petróleo, opaco, transparente o translúcido. Se hunde en el agua.	Envases transparentes para alimentos, botellas de champú, tubos médicos, aislamiento para cables y alambres.
LDPE (Polietileno de baja densidad)	4	Material fuerte, resistente a la humedad, puede ser casi transparente u opaco, de acabado brillante o semibrillante. Flota en el agua.	Bolsas para el pan, bolsas para la comida congelada, botellas que se pueden apretar, fibra, bolsas para cargar objetos, botellas, ropa, muebles, alfombras.
PP (Polipropileno)	5	Material duro, resistente a las sustancias químicas y a la humedad, resistente a los lubricantes y al petróleo, opaco, transparente o translúcido. Flota en el agua.	Botellas de salsa de tomate Ketchup, botes para la margarina y el yogur, frascos para medicamentos.
PS (Poliestireno)	6	Material rígido, opaco o transparente, de superficie lisa. Se hunde en el agua.	Envolturas para discos compactos, frascos de aspirinas.
EPS (Poliestireno expandido)	7	Espuma liviana, resistente al calor, aislante, opaca. Flota en el agua.	Servicios alimenticios, bandejas de carne en almacenes, contenedores para huevos, vasos, platos.

Un modelo en forma de cuña

A. La fabricación de un modelo en forma de cuña para el agua salada

1. Coloca una punta de la caja o recipiente transparente sobre un pequeño bloque o un libro de un grosor aproximado de una pulgada.

2. Crea varios agujeros muy pequeños en el fondo del vaso. Carga el vaso con piedras chicas y colócalo en la parte baja (la parte más profunda) de la caja.

3. Agrega agua de la llave a temperatura ambiente a la caja, hasta que llegue a aproximadamente media pulgada del borde superior del recipiente. Espera unos 3 minutos para que el agua se asiente.

4. Mientras esperas que el agua se asiente, dedica unos minutos a escribir una hipótesis sobre lo crees que va a ocurrir cuando agregues el agua salada coloreada al vaso.

5. Tú y tus compañeros de grupo pueden turnarse para agregar el agua salada a temperatura ambiente al vaso. Háganlo de a poco, muy despacio y suavemente, cuidando de no llenarlo demasiado. Observen. No necesitas usar todo el cuarto de galón de agua. Es posible que, dependiendo del tamaño del recipiente, sólo necesites usar la mitad. Usa sólo la cantidad necesaria para poder observar los resultados.

6. Después de agregar el agua salada, agáchate para observar a través de los lados del recipiente, en lugar de observarlo desde arriba. Dibuja lo que ves. Luego, escribe una descripción de lo que has observado, y termina con una conclusión que explique por qué se ha producido este resultado. Considera lo que representa este modelo, y piensa sobre los lugares donde este fenómeno podría ocurrir en la naturaleza.



B. Procedimiento experimental

1. **Hipótesis:** ¿Qué ocurrirá cuando agregues el agua salada al vaso en el modelo?

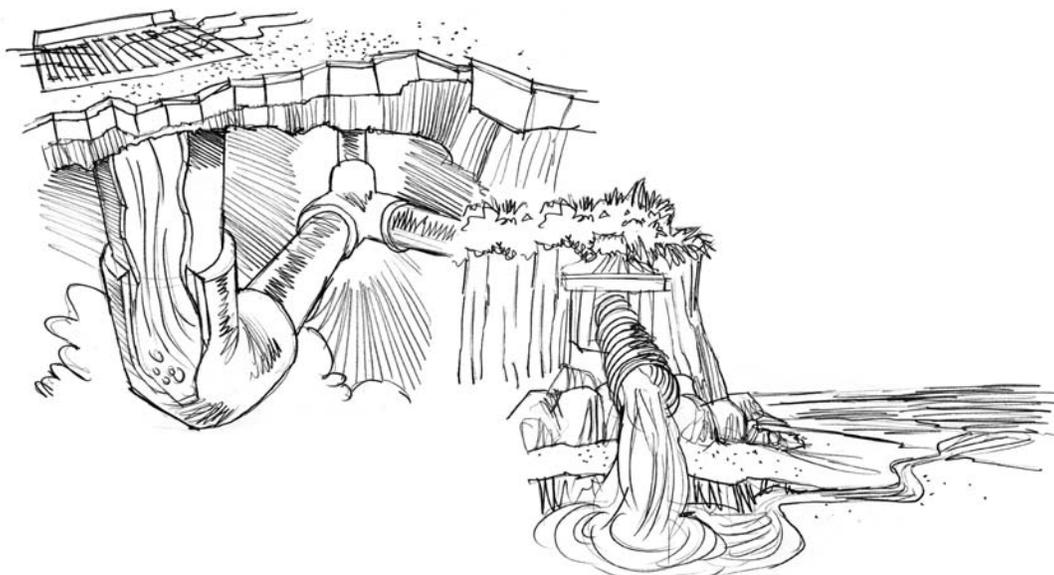
2. **Método:** Describe únicamente la manera en que agregaste el agua salada al vaso en el modelo. Incluye las posibles variables (por ejemplo, la velocidad con que agregaste el agua, el ángulo del recipiente, etc.).

3. **Resultados:** Describe únicamente lo que observaste en el modelo cuando agregaste el agua salada al vaso. Al dorso de esta página, dibuja un diagrama que te ayude a explicar lo que viste. No necesitas incluir aquí tu hipótesis. Guarda tus ideas para el análisis.

4. **Análisis:** Usando la menor cantidad posible de palabras, explica tus resultados. Los resultados que observaste, ¿te permiten aceptar o rechazar tu hipótesis?

5. **Discusión:** Aquí tienes una oportunidad para dar rienda suelta a tu imaginación. Explica lo que harías en forma diferente la próxima vez que lles a cabo este experimento. ¿Piensas que fue un buen modelo? ¿Cómo lo mejorarías? ¿Qué harías para que el modelo demostrara mejor lo que ocurre en la naturaleza? Usa el dorso de la página para tu respuesta.

Contaminación que tiene su origen en más de un lugar		
Tipos de contaminantes	Orígenes	Efectos
Desechos en el mar (por ejemplo, plásticos, vidrios, metales, maderas)	Afluencias desde calles, vertederos de desperdicios y estacionamientos hacia las tuberías de desagüe; sistemas de alcantarillado; actividades en playas y en embarcaciones de deporte.	Pueden dañar los animales marinos cuando éstos se tragan los contaminantes o se enredan con ellos.
Sedimentos	Sitios de construcción; tierras agrícolas; actividades madereras.	Enturbian las aguas, disminuyen la productividad de las plantas; sofocan a los organismos que viven en el fondo del agua.
Exceso de nutrientes (por ejemplo, fertilizantes, excrementos animales, aguas servidas, desechos de jardines)	Ganado; jardines; céspedes; sistemas para el tratamiento de aguas servidas; afluencias de calles.	Produce un florecimiento de algas o del fitoplancton; produce la eutroficación (donde el oxígeno desaparece del agua), y los malos olores.
Ácidos, sales y metales pesados	Afluencias de caminos, vertederos de desperdicios y estacionamientos; afluencias provenientes de la sal que se esparce sobre los caminos en épocas de nieve.	Efectos tóxicos sobre la vida marina; puede ser recogida por algunos organismos, donde se produce la bioacumulación en sus tejidos.
Materiales químicos orgánicos (por ejemplo, los pesticidas, el petróleo, los detergentes)	Bosques y tierras agrícolas; pinturas antiincrustantes para embarcaciones; casas (céspedes); canchas de golf; sistemas para el tratamiento de aguas servidas; afluencias de calles.	Un posible carcinógeno con efectos crónicos y tóxicos sobre los humanos y los animales silvestres.
Patógenos (por ejemplo, bacterias coliformes)	Aguas servidas provenientes de embarcaciones y municipalidades; excrementos animales; filtraciones provenientes de pozos sépticos y sistemas para aguas servidas.	Causantes de la fiebre tifoidea, hepatitis, cólera y disentería.



Sustitutos no peligrosos: cómo disminuir la contaminación que tiene su origen en más de un lugar

EN LA CASA

Desodorantes ambientales

- Para eliminar olores de los trituradores de desperdicios de lavaplatos, agrega limones a la trituradora.
- Para eliminar olores sobre la superficie de los utensilios y las tablas para cortar, agrega unas gotitas de vinagre blanco al agua jabonosa.

Desodorantes

- Para las alfombras, mezcla una parte de bórax con dos partes de harina de maíz; esparce en cantidades abundantes y pasa la aspiradora después de una hora.
- Esparce bicarbonato de sodio en el fondo de los basureros y de las cajas de arena para gatos.

Detergentes para platos

- Usa jabón o detergente suave, biodegradable y fabricado con aceites vegetales.
- Para los lavaplatos automáticos, elige el detergente que tenga la menor cantidad de fosfato.

Desinfectantes

- Cuando necesites desinfectar, usa _ taza de bórax en un galón de agua caliente.

Para destapar cañerías

- Una vez a la semana, echa agua hirviendo por la cañería.
- Cuando la cañería se tapa, agrega un puñado de bicarbonato de sodio y _ taza de vinagre blanco a la cañería. Coloca una tapa hermética y deja reposar durante 15 minutos para permitir que las burbujas del dióxido de carbono disuelvan el taponamiento. Continúa la limpieza con 2 cuartos de galón de agua hirviendo y luego elimina la obstrucción con una sopapa o destapador.

Limpieza de pisos

- Para los pisos de superficie de madera sencilla, sin terminación, usa un trapeador humedecido con jabón suave de aceite vegetal. Seca el piso de inmediato.
- Para los pisos de superficie pintada o barnizada, combina una cucharadita de carbonato de sodio para lavar con un galón de agua caliente. Enjuaga y seca de inmediato.
- Para los pisos de vinilo, combina _ taza de vinagre blanco con _ taza de carbonato de sodio para lavar, en un galón de agua tibia. Usa un trapeador.
- Para marcas en el linóleo, restriega con pasta dentífrica.

Lustre para muebles

- Para la madera con acabado, limpia con un jabón suave de aceite vegetal.
- Para la madera sin acabado, lustra con aceite de almendra, de oliva o de nuez de Castilla. Elimina todo excedente aceitoso.
- Puedes darle una nueva vida a los muebles antiguos usando aceite de linaza.

Limpieza de vidrios

- Combina 1 cuarto de galón de agua con _ taza de vinagre blanco.

Detergente para la ropa

- Evita los productos que tengan fosfatos y suavizantes de tela.

Baños

- Para limpiar y desinfectar los inodoros, combina _ taza de bórax con 1 galón de agua.
- Limpia los inodoros frecuentemente con bicarbonato de sodio.
- Para limpiar las tinas y los lavatorios, usa bicarbonato de sodio o algún polvo para fregar sin cloro.

EN EL JARDÍN

Los fertilizantes para el jardín

- Usa materiales orgánicos tales como la tierra de hojas, que provenga de tu propio depósito o que hayas comprado.

Control de malezas y de hongos en el jardín

- Cuando necesites aplicar un matamalezas, usa soluciones menos tóxicas de jabón.
- Para combatir los hongos, usa fungicidas menos tóxicos fabricados con azufre.
- Para controlar el moho gris de las rosas, rocía ambos lados de las hojas de los rosales (por la mañana y semanalmente) con una mezcla de 2 cucharadas de jabón líquido suave, 2/3 de cucharadita de bicarbonato de sodio, y 1 galón de agua.

Control de plagas

- Para las hormigas del jardín, coloca ácido bórico en las zonas afectadas.
- Para las hormigas y las cucarachas dentro de la casa, coloca sellado en sus puntos de entrada. Coloca polvo de ácido bórico en las ranuras y los caminos de los insectos. Cuida que no esté al alcance de los niños o de las mascotas, porque es levemente venenoso para los mamíferos.
- Para combatir los pulgones y ácaros del jardín, mezcla 1 cucharada de jabón líquido con 1 taza de aceite vegetal. Agrega 1 cucharadita de la mezcla a una taza de agua y rocía. Es posible que el aceite dañe las plantas de la familia de los repollos.
- Para combatir las orugas del jardín, cuando estén comiendo coloca sobre las hojas un producto que contenga *Bacillus thuringiensis*.
- Para combatir los mosquitos del jardín, quema velas de citronela.

Referencia: Take Me Shopping: A Consumer's Guide to Safer Alternatives for Household Hazardous Products. Publicado por el Programa del Condado de Santa Clara para el Manejo de Desechos Peligrosos (Santa Clara County Hazardous Waste Management Program).

¡Cuidado con estos ingredientes tóxicos!

Desgrasadores: tricloroetileno (TCE), tolueno, cloruro de metileno.

Desinfectantes: o-fenilfenol, fenol-clorobenceno, dietilenglicol.

Destapadores de cañerías: hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, ácido clorhídrico. **Líquidos para lavado a seco:** tricloroetileno, percloroetileno (PERC), 1,1,1-tricloroetano (TCA), nafta. **Gasolina:** benceno, paradiclorobenceno. **Limpia hornos:** cloruro de metileno,

xileno, tolueno, cloruro de metiletilcetona, nitrobenzeno.

Quitamanchas o líquido de limpieza: tetracloruro de carbono, 1,1,1-tricloroetano (TCA), tricloroetileno (TCE), percloroetileno (PERC, tetracloroetileno). **Desodorante para la taza del inodoro:** paradiclorobenceno. **Líquido de limpieza para tapices:** Tricloroetileno (TCE). **Conservantes de la madera:** pentaclorofenoles (PCP), arsénico.

Hoja de datos: la limpieza de la costa

Opción A, página 1

- Cuenta los objetos en grupos de cinco y anota el total. Por ejemplo: $\text{|||||} \text{||} = 7$
- No uses palabras tales como “muchas” o “varias”. Por favor cuenta cada objeto individual.
- Por favor deja sobre la playa los objetos de la naturaleza, tales como la madera flotante y las algas marinas.
- Trata de no pisar las plantas y el pasto de las dunas, puesto que retienen la arena e impiden la erosión.
- Trabaja con unas pocas personas. Pide que una persona anote los datos mientras los demás recogen los desperdicios y los colocan en bolsas.

OBJETOS PLÁSTICOS

Número de objetos ()	Número total de objetos	Número de objetos ()	Número total de objetos
Bolsas:			
Envoltorios y bolsas para alimentos _____	<input type="text"/>	Vasos, utensilios, platos, pajas _____	<input type="text"/>
Otros tipos de bolsas _____	<input type="text"/>	Pañales _____	<input type="text"/>
Botellas:			
Botellas para bebidas _____	<input type="text"/>	Envoltorios para comidas rápidas _____	<input type="text"/>
Botellas para aceite de motor o lubricantes _____	<input type="text"/>	Hilos de pescar, redes, cebos, flotadores _____	<input type="text"/>
Otras botellas plásticas _____	<input type="text"/>	Pelotillas de espuma plástica _____	<input type="text"/>
Tapas, cubiertas _____	<input type="text"/>	Sujetadores para seis cervezas _____	<input type="text"/>
Filtros de cigarrillo _____	<input type="text"/>	Jeringas _____	<input type="text"/>
Encendedores de cigarrillo _____	<input type="text"/>	Aplicadores de tampones higiénicos _____	<input type="text"/>
Puntas de cigarrillos o puros _____	<input type="text"/>	Juguetes _____	<input type="text"/>
		Otros objetos plásticos _____	<input type="text"/>

OBJETOS DE VIDRIO

Botellas de bebidas _____	<input type="text"/>	Otros objetos de vidrio _____	<input type="text"/>
Otras botellas o frascos _____	<input type="text"/>		

OBJETOS DE METAL

Tapas de botella, destapadores _____	<input type="text"/>	Clavos _____	<input type="text"/>
Botes de bebidas _____	<input type="text"/>	Otros objetos metálicos _____	<input type="text"/>
Otros botes _____	<input type="text"/>		

OBJETOS DE CAUCHO

Globos _____	<input type="text"/>	Llantas o neumáticos _____	<input type="text"/>
Condones o preservativos _____	<input type="text"/>	Otros objetos de caucho _____	<input type="text"/>

OBJETOS DE PAPEL

Bolsas _____	<input type="text"/>	Vasos y platos _____	<input type="text"/>
Cartones _____	<input type="text"/>	Diarios y revistas _____	<input type="text"/>
Cajas _____	<input type="text"/>	Otros objetos de papel _____	<input type="text"/>

OBJETOS DE MADERA

Trozos de madera cortada _____	<input type="text"/>	Otros objetos de madera _____	<input type="text"/>
Plataformas de carga (pallets) _____	<input type="text"/>		

OBJETOS DE TELA

Ropa _____	<input type="text"/>	Otros objetos de tela _____	<input type="text"/>
------------	----------------------	-----------------------------	----------------------

ARTICULOS RECOGIDOS



The Ocean Conservancy
www.oceanconservancy.org

Basura, desperdicios y escombros de origen humano...

- ◆ Afecta la vida salvaje y el medio ambiente
- ◆ Amenaza la salud y seguridad públicas
- ◆ Provoca pérdidas económicas en las comunidades
- ◆ ¡Se ve mal!
- ◆ ¡Piense de dónde proviene toda esta basura y como podemos prevenirla!

Por favor recoja todos los desperdicios que encuentre en la playa. Anote solo la información de aquellos artículos mencionados a continuación. Mantenga la cuenta de los artículos que va recojiendo utilizando marcas y entre el número total en el encasillado. **Ejemplo:** 8 Latas de bebidas: IIII III

ACTIVIDADES EN LAS ORILLAS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

(Desechos de visitantes de las playas, pasadía, juegos / deportes, festivales, basura en las alcantarillas pluviales)

<input type="checkbox"/>	bolsas _____	<input type="checkbox"/>	ropas/zapatos _____
<input type="checkbox"/>	globos _____	<input type="checkbox"/>	tazas, platos, tenedores, cuchillos, cucharas _____
<input type="checkbox"/>	botellas de bebidas (plásticas) de dos litros o menos _____	<input type="checkbox"/>	envolturas/envases de alimentos _____
<input type="checkbox"/>	botellas de bebidas (vidrio) _____	<input type="checkbox"/>	pestañas, espitas o tapas de latas _____
<input type="checkbox"/>	latas de bebidas _____	<input type="checkbox"/>	recipientes descartables de comida rápida _____
<input type="checkbox"/>	tapas de bebidas y otros recipientes _____	<input type="checkbox"/>	juntas plásticas _____
		<input type="checkbox"/>	cartuchos o cacerinas de armas de fuego _____
		<input type="checkbox"/>	popotes, sorbetes, agitadores plásticos para bebidas _____
		<input type="checkbox"/>	juguets _____

ACTIVIDADES EN LOS OCÉANOS Y OTROS CUERPOS DE AGUAS

(Desechos o carnada de pesca recreativa /comercial y operaciones marítimas)

<input type="checkbox"/>	contenedores de cebo y sus envolturas _____	<input type="checkbox"/>	redes de pesca _____
<input type="checkbox"/>	botellas de cloro y otros artículos de limpieza _____	<input type="checkbox"/>	bombillas de luz/ fluorescentes _____
<input type="checkbox"/>	boyas y flotadores _____	<input type="checkbox"/>	botellas de aceite y lubricantes _____
<input type="checkbox"/>	trampas para cangrejos, langosta y peces _____	<input type="checkbox"/>	paletas de madera para cargas _____
<input type="checkbox"/>	cajas de embalaje _____	<input type="checkbox"/>	plástico para empaque y lonas _____
<input type="checkbox"/>	monofilamento de pesca _____	<input type="checkbox"/>	soga _____
<input type="checkbox"/>	señuelos y varas de luz _____	<input type="checkbox"/>	cintas plásticas de seguridad _____

ACTIVIDADES RELACIONADAS AL HÁBITO DE FUMAR

<input type="checkbox"/>	cigarros (cigarrillos) / filtros de cigarros (cigarrillos) _____
<input type="checkbox"/>	encendedores _____
<input type="checkbox"/>	boquillas _____
<input type="checkbox"/>	envolturas y cajetillas de cigarros (cigarrillos) _____

DISPOSICIÓN INDEBIDA DE DESECHOS SÓLIDOS

<input type="checkbox"/>	artefactos eléctricos (refrigeradoras, lavadoras, etc.) _____
<input type="checkbox"/>	baterías _____
<input type="checkbox"/>	autos/ partes de autos _____
<input type="checkbox"/>	materiales de construcción _____
<input type="checkbox"/>	bariles grandes _____
<input type="checkbox"/>	llantas _____

DESECHOS BIOMÉDICOS E HIGIÉNICOS

<input type="checkbox"/>	condones _____
<input type="checkbox"/>	jeringas _____
<input type="checkbox"/>	tampones o aplicadores de tampones _____
<input type="checkbox"/>	pañales desechables _____

DESECHOS DE INTERÉS LOCAL

(Identifique y enumere otros 3 artículos que sean de importancia para usted)

<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____

Página 2 (Opciones A y B) Hoja de datos: la limpieza de la costa

Sección de la playa (indica rodeando con un círculo): Orilla del mar Parte alta de la playa

Nombre(s) _____

Escuela _____

Maestro _____

Edad _____ Fecha de hoy _____

La playa que se ha limpiado _____

Ciudad/localidad _____

Número de las personas que llenaron esta hoja de datos _____

Número de bolsas de desperdicios que se han llenado _____

Número de bolsas de materiales reciclables que se han llenado _____

CONSEJOS PARA TU SEGURIDAD

1. No te acerques a ningún tambor grande de metal.
2. No recojas ningún objeto filoso (indícale a tu maestro el lugar donde encuentres un objeto filoso).
3. Si encuentras una jeringa, avísale a una persona adulta.
4. Usa guantes.
5. No camines en las dunas o en las zonas protegidas.
6. Presta atención a los animales silvestres y si te encuentras con un animal, no te acerques.
7. No levantes nada demasiado pesado.
8. Si empiezas a sentir mucho calor, o te cansas o te sientes mareado, toma un poco de agua y avísale a una persona adulta.
9. Si caminas cerca de las olas, no le des nunca la espalda al mar.

¿Cuál es el objeto más extraño que recolectaste? _____

Tus comentarios: _____



CALIFORNIA
COASTAL
COMMISSION

www.coastforyou.org