

DESAFÍO 3

PORTALATAS INOFENSIVO



VEAN UN EPISODIO
PARECIDO EN TV



Foto: Parrish Kennington

Con el fin de ayudar a un grupo que dirige una granja urbana, los equipos de Design Squad compiten para diseñar el mejor recogedor de compost. Vean el episodio "Green Machines" en pbs.org/designsquad.

Los inventores e ingenieros tratan de hacer del mundo un lugar mejor para vivir.

¿Cuál es el reto?

Inventar un dispositivo para sujetar seis latas que no atente contra los animales, y que sea resistente, cómodo y fácil de cargar.

En este desafío los niños: 1) aprenderán por qué los anillos de plástico que se desechan son un peligro para los animales silvestres; 2) examinarán dispositivos plásticos para sostener seis latas o botellas; (3) pensarán en formas de empacar seis latas que no representen peligro para animales; (4) seguirán los pasos del proceso de diseño para inventarle una solución al desafío.

1 Cómo prepararse

- Lea las notas para el líder y la hoja del desafío.
- Consiga uno o dos portatalas de plástico.
- Esponjas y toallas, por si algo se derrama.
- Prepare los materiales (por equipo):
 - 6 latas de gaseosa, agua mineral o jugo (llenas)
 - hojas de cartón de tamaño carta
 - papel de copia
 - cinta plateada
 - papel parafinado
 - cordel o cáñamo
 - 4 revolvedores de pintura
 - 6 bandas elástica



2 Presentación del desafío (5 minutos)

Lea el siguiente párrafo para captar la atención de los niños.

Con mucha frecuencia, el agua arrastraba a la playa aves y tortugas que se habían enredado en los anillos plásticos de los portatalas. Ese día, la niña vio a pocos pasos una de esas aves. Por fortuna, podía salvarla. De un tijeretazo, rompió el anillo de plástico que la estrangulaba. Ustedes conocen esos anillos de plástico. Se usan para cargar latas de gaseosa. Pueden ser fuertes, livianos y fáciles de llevar, pero el problema es cuando se convierten en basura.



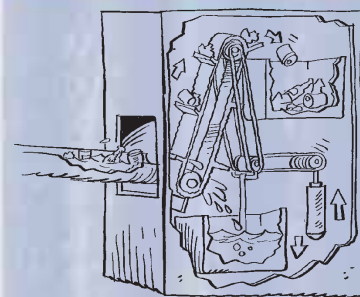
Las aves, las tortugas, los peces y otros seres marinos se enredan en los portatalas de plástico.

3 Actividad preliminar: Examinar un portatalas de plástico (10 minutos)

Pase de mano en mano unos portatalas de plástico y pregunte:

- ¿Qué tan fuertes son los anillos? ¿Qué tamaño tienen? ¿Son flexibles? ¿Son fáciles de usar?
- ¿Qué ventajas y desventajas tiene el plástico? (El plástico es fuerte, impermeable, liviano, fácil de moldear, flexible, durable y económico. Sin embargo, si se arroja en la basura nunca se biodegrada, a diferencia del papel, las cuerdas y la madera).
- ¿A quién le beneficiaría o le interesaría que hubiera portatalas que no fueran peligrosos? (A los animales, por supuesto. Y a los fabricantes que deseen ofrecer un producto inofensivo, a los ecologistas, a los grupos defensores de los animales y a los consumidores de productos "verdes").

VEAN UN PROYECTO PARECIDO DE INVENTEAM



Las aguas lluvias a menudo contienen desechos que pueden tapar las alcantarillas. Más que un problema costoso, una alcantarilla tapada puede ser un problema sanitario. El equipo InvenTeam de Colfax High School inventó una alcantarilla que separa los desechos y los pone en un recipiente para basura. Este y otros proyectos se encuentran en web.mit.edu/inventeams.

Cuénteles a los niños que los animales se enredan en estos anillos de plástico y no pueden soltarse. Para que entiendan la situación, pídeles que se pongan una banda elástica en la muñeca derecha de modo que les quede un poco floja. Luego se la deben quitar usando sólo la mano derecha. No pueden usar ninguna otra parte del cuerpo, ni los dientes ni la mano izquierda.



4 Pensar y diseñar (10 minutos)

Para ayudarles a pensar, muéstreles los materiales, haga estas preguntas y pídeles que hagan bocetos de sus ideas.

- Las latas de un paquete de seis tienen la misma forma y tamaño. Nombre otros recipientes que contengan objetos de la misma forma y tamaño. (*cajas de huevos, bandejas para bebidas, empaques de frutas, el cajón de una caja registradora, cajas de lápices, etc.*)
- Es importante que sea fácil cargar las latas. ¿Qué tipo de manijas se usan para levantar objetos? (*las manijas de una maleta, las tiras de un morral, las asas de una carretilla, la parte superior de la caja de leche, etc.*)
- ¿Las latas tienen que estar en dos hileras iguales de a tres cada una? (*No. Pueden ir una sobre otra o estar acostadas*).
- ¿Cómo se pueden mantener las latas juntas? (*Se pueden amarrar, rodear con bandas elásticas, pegar con cinta adhesiva o poner en una bandeja hecha con cartón o con revolvedores de pintura*).
- ¿Cómo se podría sacar una lata del portatalas y dejar las demás latas juntas? (*Se deja una abertura o se diseña una forma de separar las latas*).
- Las latas son pesadas y ejercerán mucha fuerza —empujones y jalones— sobre el portatalas. ¿Cómo lograr que un portatalas aguante tanta fuerza? (*usando materiales resistentes, reforzando los puntos en que se articulan las piezas y reforzando los lugares del portatalas en los que las latas ejercen más presión*)



Durante nuestros ensayos, terminamos con muchos diseños. En estas fotos se ven posibles soluciones. No se las muestre a los niños, porque podrían copiar las ideas.

CUESTIONE EL ESTEREOTIPO

Dígales a los niños que los inventores e ingenieros tratan de hacer del mundo un lugar mejor para vivir. Por ejemplo, señale que para muchas personas es importante ser ecologista y que los ingenieros e inventores buscan formas de mejorar los sistemas de empaque para disminuir las basuras, ahorrar materias primas y eliminar los peligros a que se exponen los animales y el medio ambiente. Muéstreles videos de ingenieros jóvenes que cuenten cómo la ingeniería les permite hacer cosas que les apasionan y llevar una vida interesante y emotiva. Vea estos videos en:

- pbs.org/designsquad/profiles
- web.mit.edu/inventeamsvideos.html

5 Construir, ensayar y volver a diseñar (25 minutos)

Para ver los puntos fuertes y débiles de una idea, los inventores construyen una serie de diseños preliminares llamados *prototipos*. He aquí algunos problemas que se les pueden presentar a los niños durante la construcción y el ensayo de sus prototipos.

- **Seis latas son demasiado pesadas para un diseño.** Aunque la idea sea buena, es posible que no sirva para sostener seis latas llenas. Los diseños se pueden fortalecer reforzando los lados o las esquinas con cartón, añadiendo una capa de cinta o haciendo ranuras e insertando materiales en ellas.
- **El portalatas se desploma cuando se retira una lata.** En algunos diseños las latas forman parte de la estructura. Cuando se retira una lata, el portalatas se desploma. Señale lo que está pasando y anime a los niños a buscar cómo reforzar el portalatas para que no dependa de las latas.
- **Una lata se destapa.** Nosotros teníamos latas de sobra. También teníamos toallas y esponjas por si algo se derramaba.
- **Los niños se quieren tomar la gaseosa.** Si no quiere que los niños se la tomen, dígalos que necesita las latas para otra sesión o use latas de una bebida que no les guste, como agua tónica o mineral.

6 Analizar (10 minutos)

Pídales a los niños que comparen y analicen los prototipos que construyeron.

- ¿Qué características funcionaron mejor para mantener las latas juntas, para separarlas y para cargarlas?
- ¿Cuál es el diseño más resistente? ¿Cuál es el más liviano, el más sencillo o el que emplea menos materiales?
- El diseño tiene que dejarse doblar, torcer y empujar. ¿Qué tan bien logró resistir estas fuerzas?
- ¿Cómo puede proteger el medio ambiente un portalatas mejorado? (*Un portalatas mejorado reduce la cantidad de basuras, elimina el peligro para animales y, si es reutilizable, ahorra materias primas*).
- Si un animal se comiera algunos de los materiales que ustedes usaron hoy, podría haber problemas. ¿Qué semejanzas o diferencias hay entre estos problemas y los que causan los portalatas de plástico?

EXPLORAR AÚN MÁS

Pídales a los niños que, a modo de continuación o de proyecto para hacer en casa, dibujen el diseño de un barco que recoja basura de la superficie de un río, lago o mar. Deben rotular las partes y darle al invento un nombre atractivo y fácil de recordar.

- ¿Qué tipo de embarcación podría hacer este trabajo?
- ¿Qué piezas tendría?
- ¿Cómo se movería?
- ¿Cómo distinguiría entre la basura y otras cosas, como animales y algas?
- ¿Cómo almacenaría y desecharía la basura?
- ¿Podría también hacer las veces de barredor de playa y cernir la arena para separar la basura? Expliquen cómo lo haría.