

NAVE ACUÁTICA



CUÁL ES EL RETO

Diseñar y construir un barquito hecho de pajillas y lámina plástica. Debe aguantar 25 monedas de 1¢ por lo menos 10 segundos sin hundirse.

PENSAR Y DISEÑAR

Fíjate en la lista de materiales y piensa en las preguntas que siguen. Luego dibuja un bosquejo de tus ideas en una hoja de papel o en tu cuaderno de diseño.

1. ¿Cómo construirás el barquito para que flote y no se hunda a pesar de tener una carga pesada?
2. ¿Qué forma debe tener el barquito? ¿De plataforma (p. ej., una balsa o una barcaza) o debe ser un barco abierto (p. ej., una lancha de remos o una canoa)?
3. ¿Cuál es la mejor forma de lograr que el barquito sea impermeable (es decir, que no le entre el agua)?
4. ¿Cuán grande tiene que ser el barquito para que le quepan 25 monedas de 1¢?

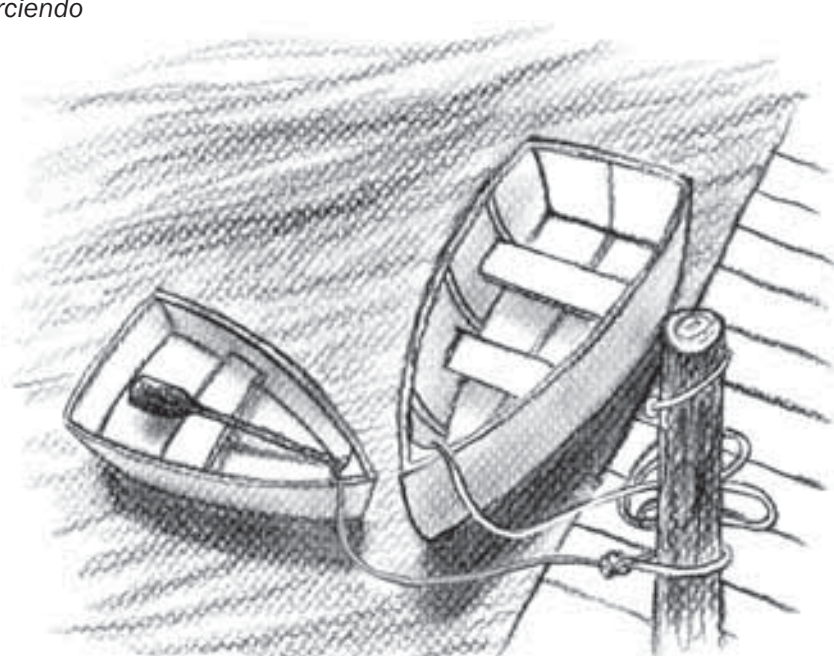
CONSTRUIR, ENSAYAR, EVALUAR Y REDISEÑAR

Usa los materiales para armar el barquito. Luego, para probarlo, lo pones en un recipiente con agua y le agregas las monedas una a la vez. Es posible que tu diseño no funcione tal como lo habías planeado. Cuando los ingenieros solucionan un problema, prueban ideas diferentes, aprenden de sus errores, y lo intentan de nuevo. Los pasos que siguen para llegar a una solución se llaman **proceso de diseño**. Estudia los problemas y haz otro diseño. Por ejemplo, si el barquito:

- se hunde fácilmente, *auméntale su capacidad para flotar. Cuando pones el barquito en el agua, observa que se hunde un poquitín, empujando a un lado parte del agua. El agua también empuja, ejerciendo presión en los costados y el fondo del barco. La fuerza que resulta de estos empujones se llama **flotabilidad**. Para cambiar la flotabilidad, puedes cambiarle al barquito el ancho del fondo y la altura de los lados.*
- hace mucha agua, *fíjate si las pajitas se llenan de agua o si la lámina plástica se está separando.*
- se voltea fácilmente, *fíjate si las pesas están demasiado cerca unas de otras. El barco puede inclinarse si un lado es más pesado que el otro.*

MATERIALES (por persona)

- recipiente lleno de agua (puede ser un balde, el lavalatos, la tina)
- cinta pegante plateada
- tazas de cartón (mínimo de 8 onzas)
- tira de lámina plástica (10 pulgadas de largo)
- 10 pajillas
- toallas (de papel o de tela)
- 25 monedas de 1¢ (o 15 arandelas estándar de acero, de mínimo 1 pulgada de diámetro)



LLÉVALO AL SIGUIENTE NIVEL

- ¿Listo para convertirte en peso pesado? Cambia tu barquito de manera que sujete 50 monedas de 1¢ por al menos 10 segundos antes de hundirse.
- ¡Menos es más! Construye otro barquito que sujete 25 monedas de 1¢, pero usa la mitad de la cantidad de materiales que usaste para tu primer barco.

INGENIERÍA EN ACCIÓN

¿Cruzar el mar haciendo *windsurf*? En 2006, Rafaëla le Gouvello atravesó las 5,698 millas del Océano Índico: ¡una marca sin precedentes! Rafaëla descubrió el *windsurf* en unas vacaciones familiares y al poco tiempo se le formó en la cabeza la noción de atravesar todo un mar así. Para hacer realidad su sueño, formó equipo con el ingeniero Guy Saillard. A él lo retó a que le diseñara una tabla de *windsurf* en la que pudiera vivir. Guy llevaba años experimentando nuevas maneras de usar materiales duraderos de tecnología avanzada tales como resina epóxica, fibra de carbono y diversas espumas. A Rafaëla le diseñó una tabla resistente y liviana de 25 pies de largo. Tiene dónde dormir, dónde ducharse y un sistema satelital de comunicación:

todas las comodidades del hogar. Bueno, casi. La cabina mide sólo 8 pies de largo, 20 pulgadas de ancho y 31 pulgadas de alto. ¡Un poquitín más grande que un ataúd! Si un ingeniero pudiera construirte el barco de tus sueños, ¿te lanzarías a un aventura como la de Rafaëla? He aquí algunos de sus detalles:



HAZLO EN INTERNET

¿Barco submarino?

Construye un submarino de autopropulsión con 2 botellas de gaseosa, una banda elástica y 2 sujetapapeles. Los detalles los encuentras en la página de proyectos de la revista *Make* en makezine.com/designsquad.

- **Duración del viaje:** Dos meses.
- **Horas de *windsurf* por día:** Siete horas.
- **Horas de dormir:** Siete horas.
- **Peso de su botiquín:** 26 libras.
- **Otras cosas que hizo cada día:** Envió mensajes de correo electrónico, verificó su trayectoria, recibió informes del estado del tiempo, habló con su equipo de apoyo por radio, descansó, y preparó y se comió sus comidas.
- **Cantidad de agua que usó en cada ducha:** Medio galón por duchazo. En la ducha normal en EE.UU. ¡usamos 18 galones! En su tabla sólo puede transportar 5 galones, pero tiene un dispositivo de energía solar que convierte agua salada del mar en agua potable.



Mira el episodio de kayak de pvc en **DESIGN SQUAD** en PBS o en internet en pbs.org/designsquad.

