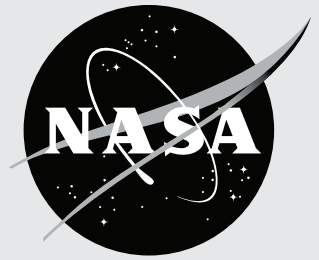


# UN RETO NASA/DESIGN SQUAD EN EL BLANCO



as built on TV

Gracias a la NASA, ¡la Luna tendrá un nuevo cráter! La NASA esta enviando una nave espacial a la superficie lunar. ¿Por qué? para ver si existe agua debajo de la superficie. Este impacto enviará una nube de polvo y gas por encima de las 6 millas (10km) de altura. Para saber si existe agua los científicos esperan encontrar cristales de hielo y vapor de agua en esta nube de polvo.

## TE RETAMOS A...

...modificar un vaso de papel de tal modo que pueda deslizarse hacia abajo y lanzar una canica dando en el blanco.

## LLUVIA DE IDEAS Y DISEÑO

Piensa como podrías transportar y lanzar una canica:

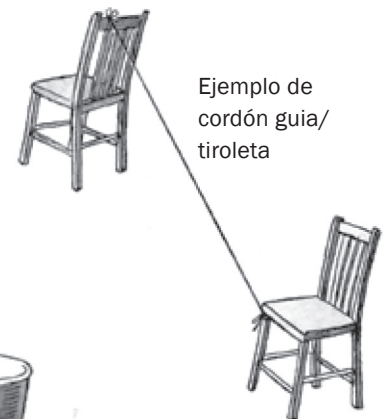
- ¿Cómo modificarías el vaso de manera que pueda transportar una canica hacia abajo por el cordón guía y al mismo tiempo llegar al blanco?
- ¿Cómo podrías controlar la expulsión de la canica del vaso?
- ¿Cuándo necesitas lanzar la canica para que ésta de en el blanco?

## CONSTRUCCIÓN

1. Primero, ten listo el cordón guía. Ata 6 pies (1.8 m) de cordón flexible a dos objetos (por ejemplo: dos sillas o una silla y una mesa). Asegúrate que el cordón guía esté recto y firme y que uno de los extremos esté alrededor de 20 pulgadas (50 cm) por debajo del otro extremo.
2. Siguiendo, piensa cómo modificar el vaso para que transporte la canica por el cordón guía hacia abajo.
3. Entonces, agrega un liberador controlado. Decide como inclinarás el vaso en el momento preciso para lanzar la canica contra el blanco.
4. Finalmente, sujeta el vaso en el cordón guía usando el sujetador de papeles (clip). Encuentra la manera de enganchar el vaso al cordón guía de manera que se deslice fácilmente.

**MATERIALES** (por cada cordón guía / tiroleta)

- 9 pies (3m) de cordón flexible (por ejemplo: cordón para pescar o cordón para papalote)
- tarjeta
- canicas
- cinta adhesiva
- sujeta papeles
- 1 vaso de papel mediano
- tijeras
- blanco dibujado en un papel



Ejemplo de cordón guía/ tiroleta

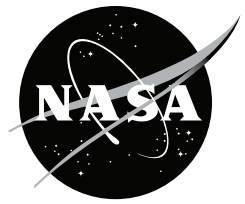
## PRUEBA, EVALUACIÓN Y REDISEÑO

¿Listo para correr una prueba? Coloca el blanco cerca del extremo del cordón guía. Envía el vaso hacia abajo y trata de dar en el blanco con la canica, usando el liberador controlado. ¿Qué tan cerca llegaste?, ¿Vez alguna manera de mejorar tu diseño? Los ingenieros mejoran sus diseños realizando pruebas con ellos. Los pasos que ellos siguen son llamados diseños de proceso. Prueba tu idea y construye una versión mejorada. Por ejemplo, si tu vaso:

- **se mueve lento** — Revisa que el cordón guía esté suficientemente inclinado. Al mismo tiempo, revisa que el vaso se deslice libremente.



Materiales para hacer un cordón guía, transportador y el blanco



disfruta las misiones lunares de la NASA en [moon.msfc.nasa.gov](http://moon.msfc.nasa.gov).

- **No puedes mantener la canica dentro** — rueda un tubo pequeño de cinta para prevenir que la canica caiga por accidente. Al mismo tiempo, ajusta la inclinación del vaso de manera que no empuje la canica hacia afuera.
  - rueda unos tubos pequeños de cinta y construye una rampa para hacer pasar la canica en dirección a la apertura. Si es necesario, ajusta la inclinación del vaso de manera que la canica pueda rodar mejor.
- **No dar en el blanco** — Como la canica está moviéndose hacia adelante por el cordón guía, seguirá moviéndose mientras caiga. Asegúrate de tomar éste movimiento hacia adelante en cuenta al momento de escoger el punto de liberarla.

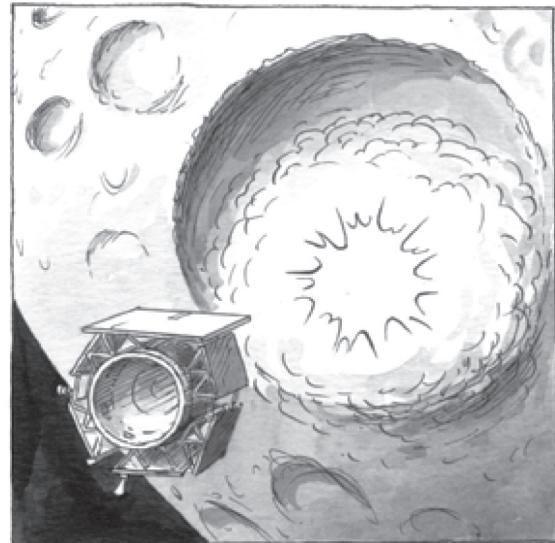
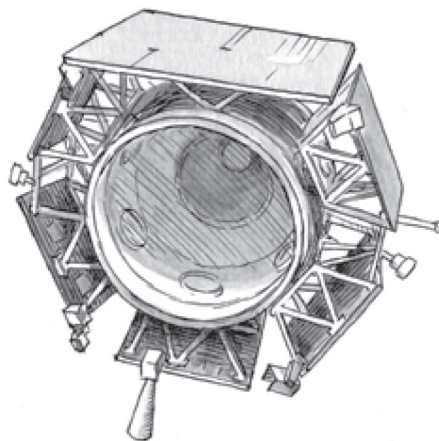
## “CORRER ALREDEDOR DEL BOSQUE, FUÉ LO QUE ME AYUDÓ MAS”



De niño, Tony Colaprete amaba la naturaleza, la ecología y correr alrededor del bosque. A él le gustaba pensar en cómo, de un modo u otro, todo está conectado. El trajo consigo ese tipo de pensamiento a su trabajo como científico planetario y como uno de los mejores científicos de la misión LCROSS de la NASA. Para

aprender como otros planetas trabajan, El construyó modelos computarizados y diseñó instrumentos. Esto lo ayudó a entender las múltiples conexiones interesantes entre los diferentes planetas de nuestro sistema solar. Y entre él más descubría, nosotros aprendemos más acerca de como nuestro mundo — la Tierra — encaja con nuestro sistema solar.

El Lunar Crater Observation and Sensing Satellite (LCROSS) de la NASA golpeará la Luna, levantando una nube de polvo y gas y con suerte revelando la presencia de agua.



## ¡CUIDADO ABAJO!

La NASA quiere hacer un orificio profundo en la Luna para ver si existe hielo. Pero en lugar de comenzar a excavar en la superficie, la NASA está tomando ventaja. Excavará el orificio en lo profundo de un cráter que ya está alrededor de una milla (2 km) de profundidad — y no excavará exactamente. En lugar de eso, la NASA sumergirá una nave espacial llamada LCROSS dentro del cráter. Los científicos esperan que el impacto provoque un orificio de 80 pies (24.4 m) de ancho y 15 pies (4.6) de profundidad. Las posibilidades de encontrar hielo en lo más profundo de éste oscuro y frío lugar son mayores que encontrarlo en la superficie de la Luna, donde el Sol brilla y resplandece y evapora cualquier hielo.

Last updated 1/2019

sigue **DESIGN SQUAD** en PBS o en línea en [pbs.org/designsquad](http://pbs.org/designsquad).



Major funding for Design Squad provided by



Additional funding for Design Squad provided by



Design Squad is produced by WGBH Boston. Design Squad, AS BUILT ON TV, and associated logos are trademarks of WGBH. All rights reserved. This NASA/Design Squad challenge was produced through the support of the National Aeronautics and Space Administration (NASA).



Para más información acerca de la misión y programas educacionales de la NASA, visita [nasa.gov](http://nasa.gov).