

BIOMÍMESIS Y MURCIÉLAGOS



Biomímesis

Los humanos a menudo miran a la naturaleza para resolver problemas.

Cuando diseñamos cosas que imitan a animales o plantas, ¡se llama biomímesis!

Murciélago vampiro común
© Jose Gabriel Martinez



¿El entendimiento de los cuerpos y comportamientos de los MURCIÉLAGOS puede ayudarnos a construir cosas para ayudar a las personas?

Si es así, ¿qué partes del cuerpo y comportamientos podrían inspirarnos?

Debatir en clase.

Ecolocalización

Desglosando la ecolocalización

- + Los sonidos provienen de la BOCA del murciélago.
- + Los sonidos golpean un objeto.
- + Los sonidos resuenan de vuelta a las OREJAS del murciélago.
- + ¡A partir de este eco de sonido, el murciélago sabe la ubicación del objeto!



¿Cómo puede el conocimiento sobre la ecolocación ayudarnos a construir mejores dispositivos para ayudar a las personas con visión limitada?

Debatir en clase.

Ecolocalización

¿Qué tendría que hacer un bastón para ecolocalizar? Debatan.

- + ¡El bastón imita la ecolocación de los murciélagos para ayudar a las personas ciegas a moverse!
- + El bastón envía señales y "vibra" cuando hay algo frente a él.
- + ¡Entonces la persona sabe que debe evitar el objeto!

Haga clic para ver:

<https://www.bbc.com/news/av/health-15363976>

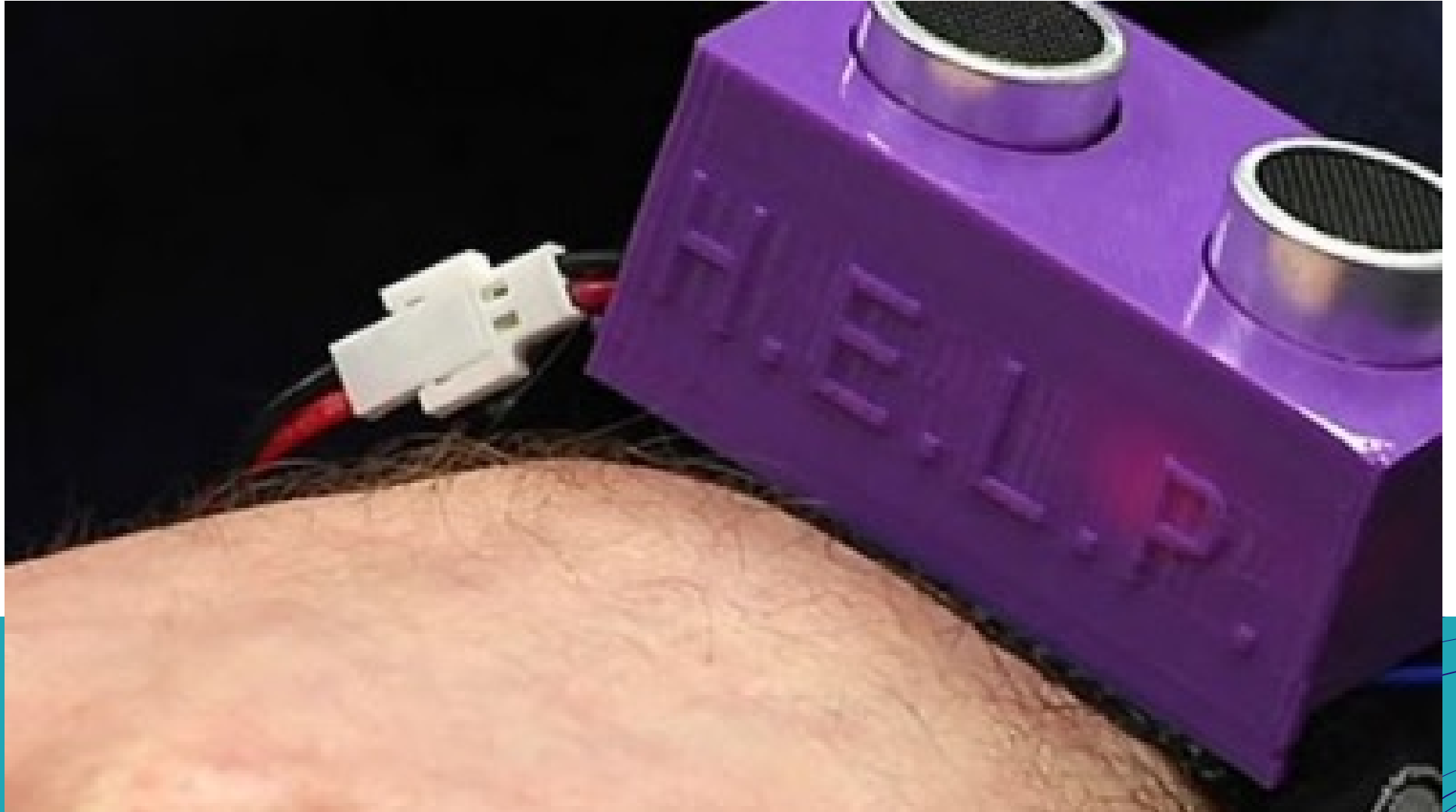


Reloj de ecolocación

Mire el video para aprender sobre un reloj inspirado en la ecolocación.

¡Esto ayuda a las personas ciegas a navegar de una manera similar a los murciélagos!

(Un dispositivo ayuda a los ciegos a "ver" como un murciélago" de Associated Press)



Aprendimos sobre dos formas en que se puede usar la ecolocación. Debatan otras formas en que se podría usar la ecolocación.

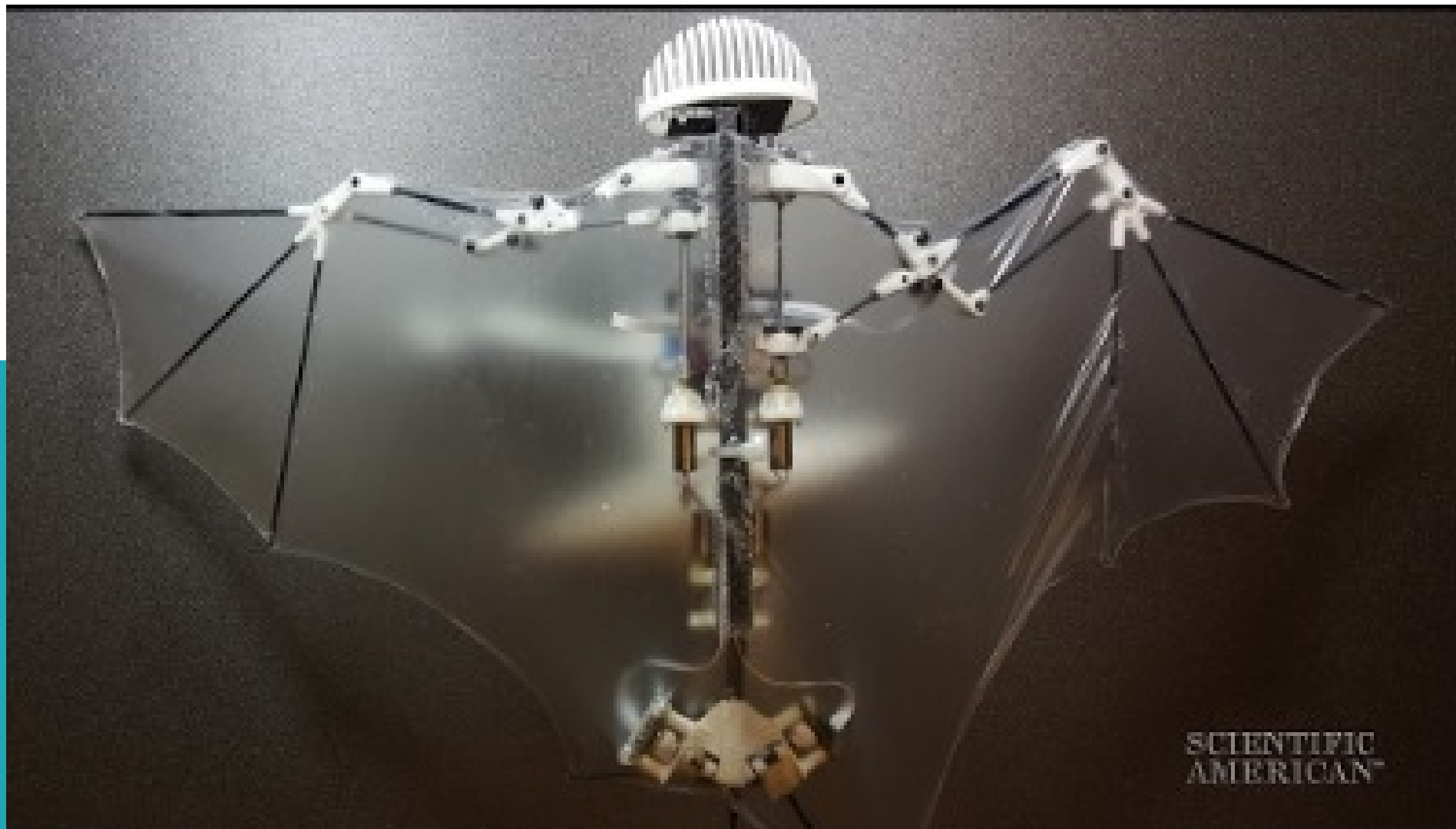
La pregunta

¿Podemos imitar
las alas únicas
de los murciélagos
para hacer un
invento útil?

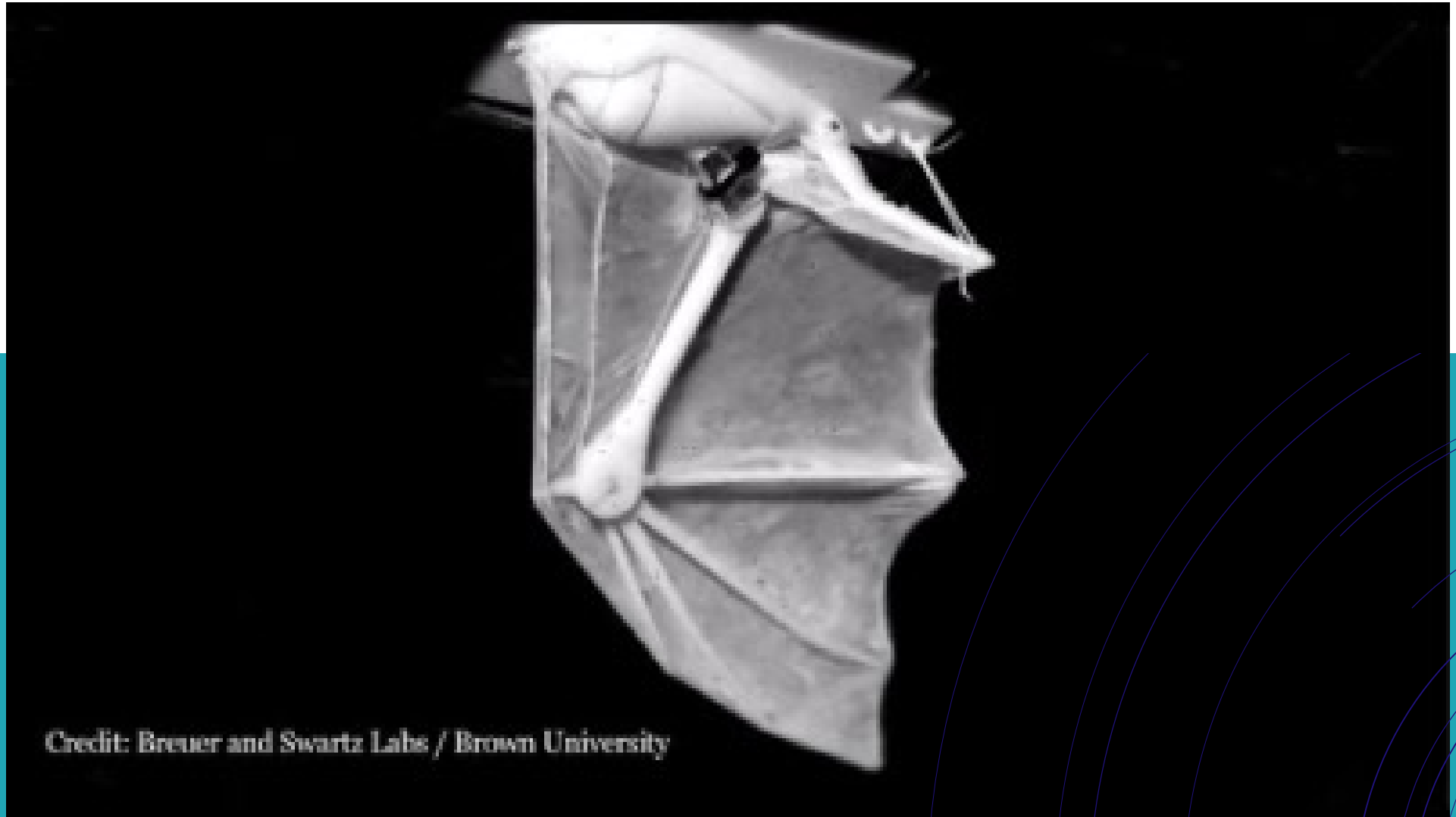
Debatir en clase.



Presentando... ¡el Robomurciélago!

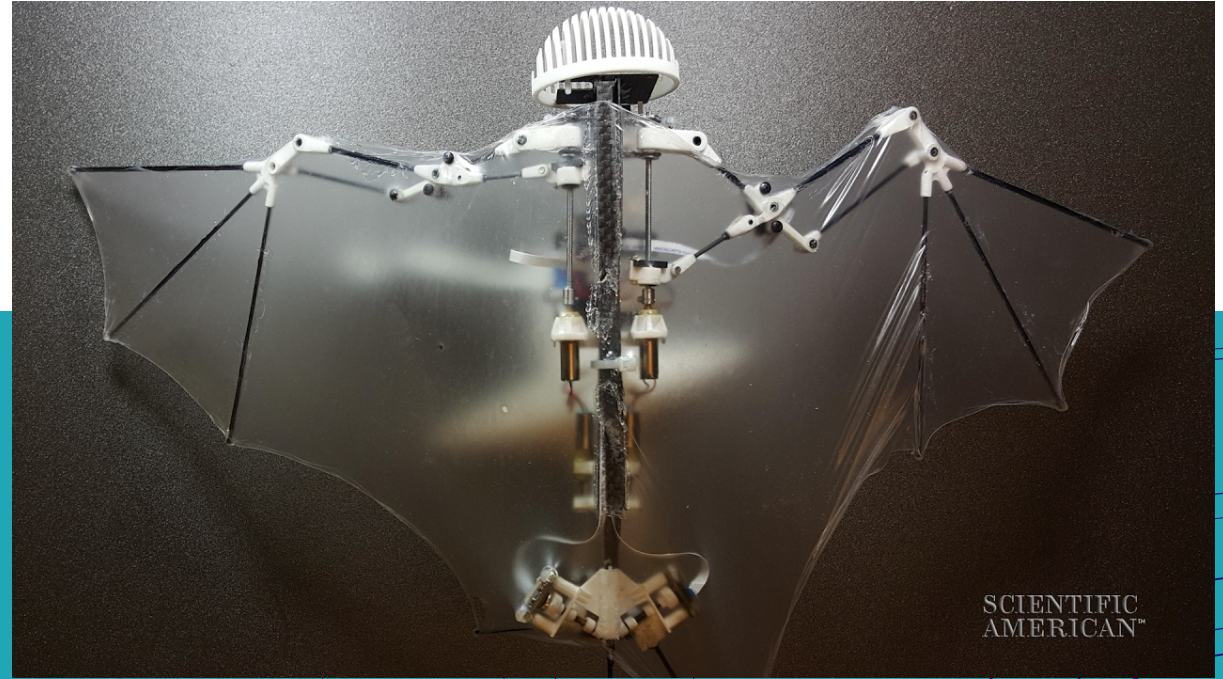


La ingeniería detrás del Robomurciélago...



Usando biomímesis

Ya tenemos pequeñas máquinas que vuelan...



... pero nuestro aprendizaje sobre los murciélagos nos ayuda a construir mejores máquinas voladoras!

¿Para qué podemos usar el Robomurciélago?

¡Podemos construir máquinas que sean más seguras y usen menos energía!

Estos “Robomurciélagos” pueden ser utilizados en misiones de búsqueda y rescate para ayudar a salvar personas.

¿De qué otra manera podrían usarse los Robomurciélagos para ayudar a las personas, los animales o el medio ambiente? Debatir en clase.

Debate

Aprendimos sobre una forma en que las alas de un murciélago pueden inspirarnos. Debatan otras formas en que se podría utilizar la estructura de las alas de un murciélago.



Murciélago frugívoro de hocico corto menor
© Ch'ien Lee Minden Pictures

Biomímesis: su turno

Aprendió sobre bastones y relojes con ecolocación y el Robomurciélago.

¿Puede pensar en otra forma de ayudar a las personas o resolver un problema que esté inspirado en los murciélagos?

¿Tiene una idea para un invento inspirado en los murciélagos?



Murciélago amarillo del norte
© Michael Durham

¿Qué haría?

Para ayudarlo a inspirarse,
aprendamos/revisemos
información sobre los
murciélagos.



¡Repaso! Murciélagos:

**Tienen alas
para volar**

**Tienen dientes
afilados para comer
y protegerse**

**Tienen pelaje
para mantenerse
cálidos**

**Tienen orejas grandes
para escuchar
y el trago dentro del
frente de la oreja**

**Duermen y vuelan
en grandes grupos
para protección (volar)
y calor (dormir)**

**Duermen boca abajo
(para esconderse,
tener buenos lugares
para dormir y poder
volar con rapidez)**

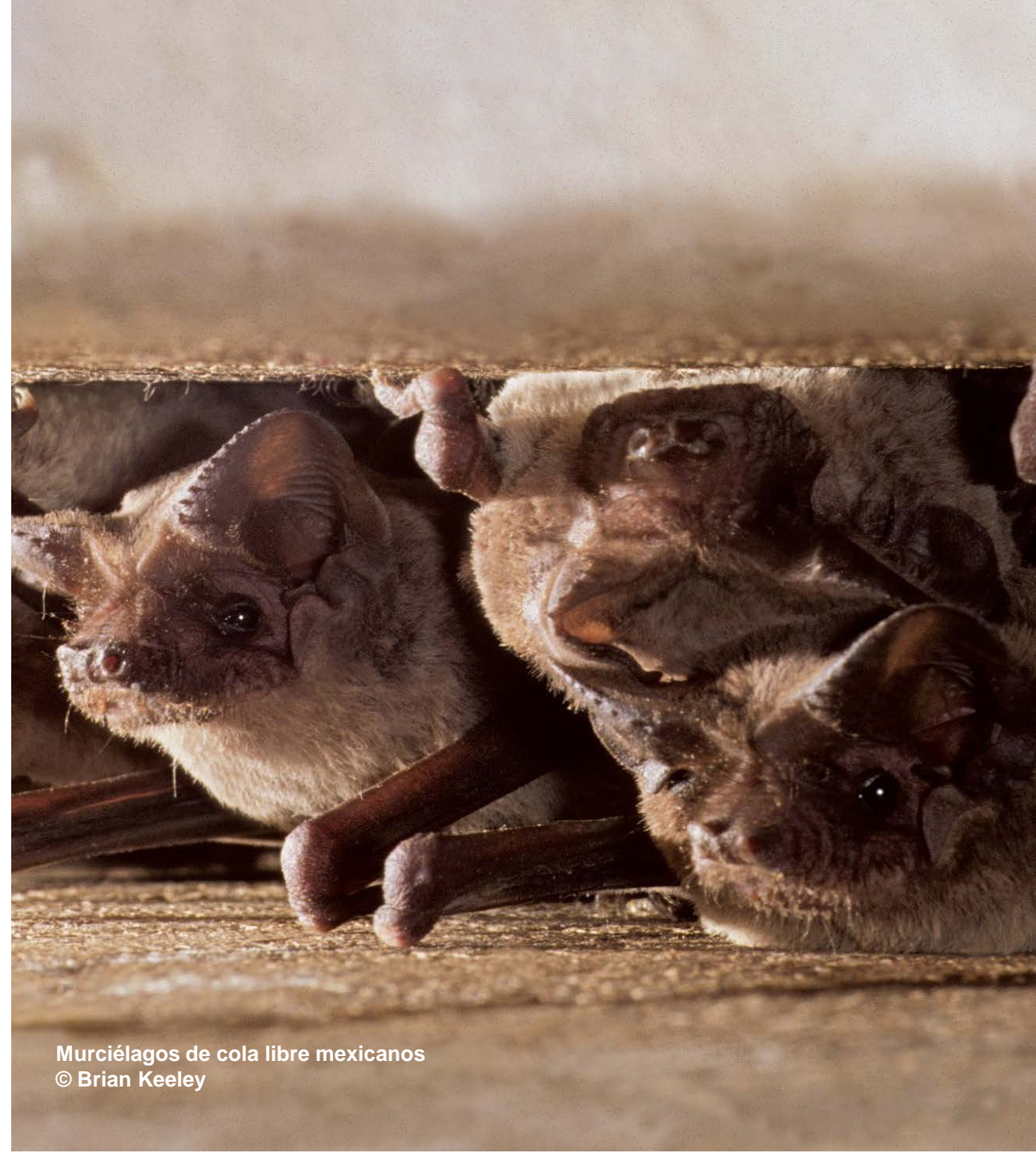
**Hoja nasal
para la ecolocación**

**Tienen calcar que
usan para controlar
la membrana de la cola
mientras vuelan**

¿Los murciélagos lo inspiran?

¿Puede pensar en su propio
invento inspirado
en los murciélagos?

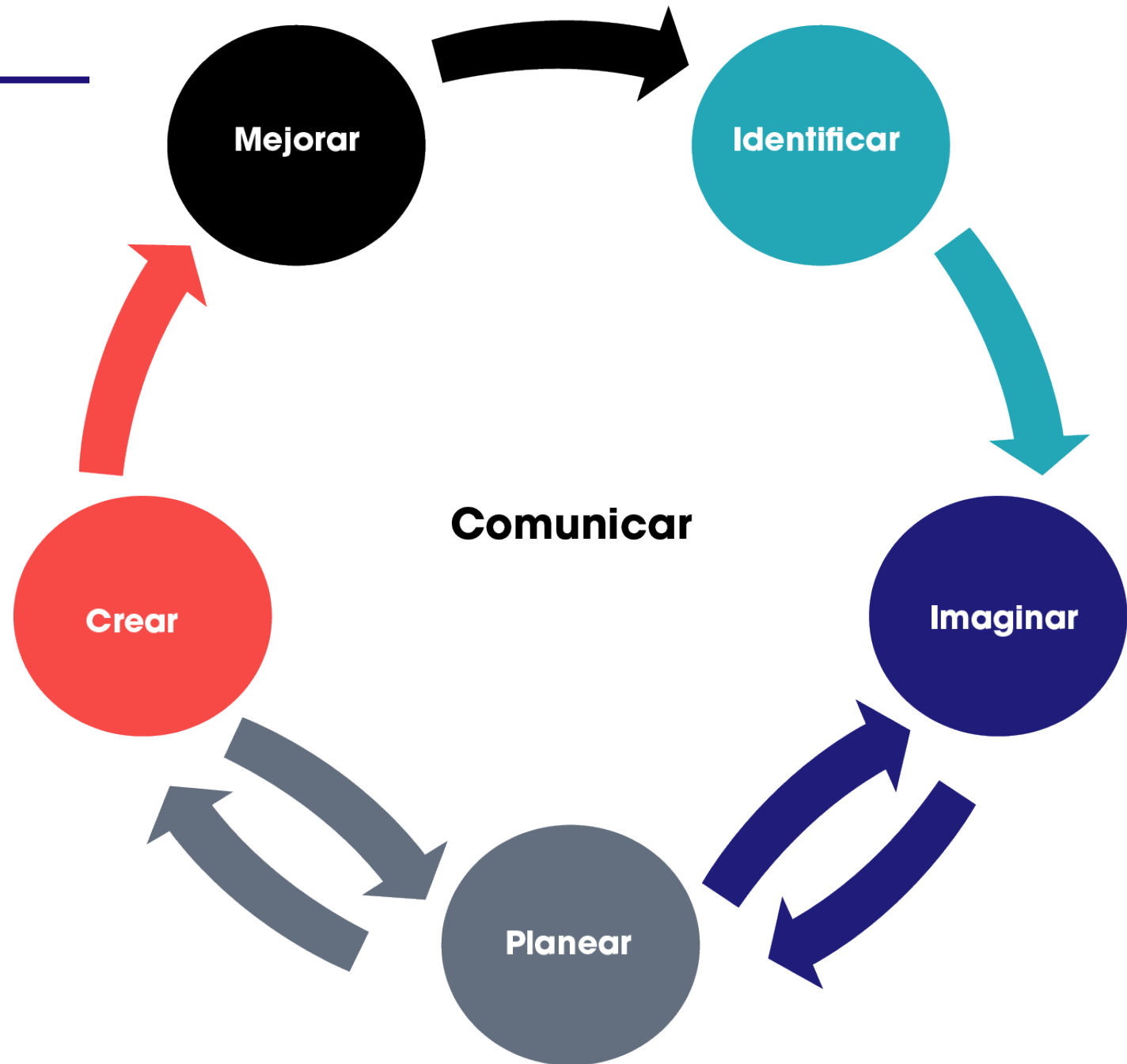
¡Diseñe uno ahora!



Murciélagos de cola libre mexicanos
© Brian Keeley

El proceso

Utilice el proceso de diseño de ingeniería como guía.



Identifique el problema: Crear un invento inspirado en los murciélagos.

Criterio y restricciones: (Debe llenarlo el maestro antes del inicio del proyecto).

Los estudiantes pueden necesitar tiempo para investigar algunas de sus preguntas o inquietudes antes de pasar al siguiente paso.

**Dibuje y etiquete su diseño.
(10 minutos)**

**Comparta diseños con el grupo. Explique
por qué usó los materiales. (10 minutos)**

Cree un diseño de equipo colaborativo utilizando una idea de cada miembro.

Un miembro puede acercarse para obtener la aprobación del maestro de su plan y reunir los materiales.

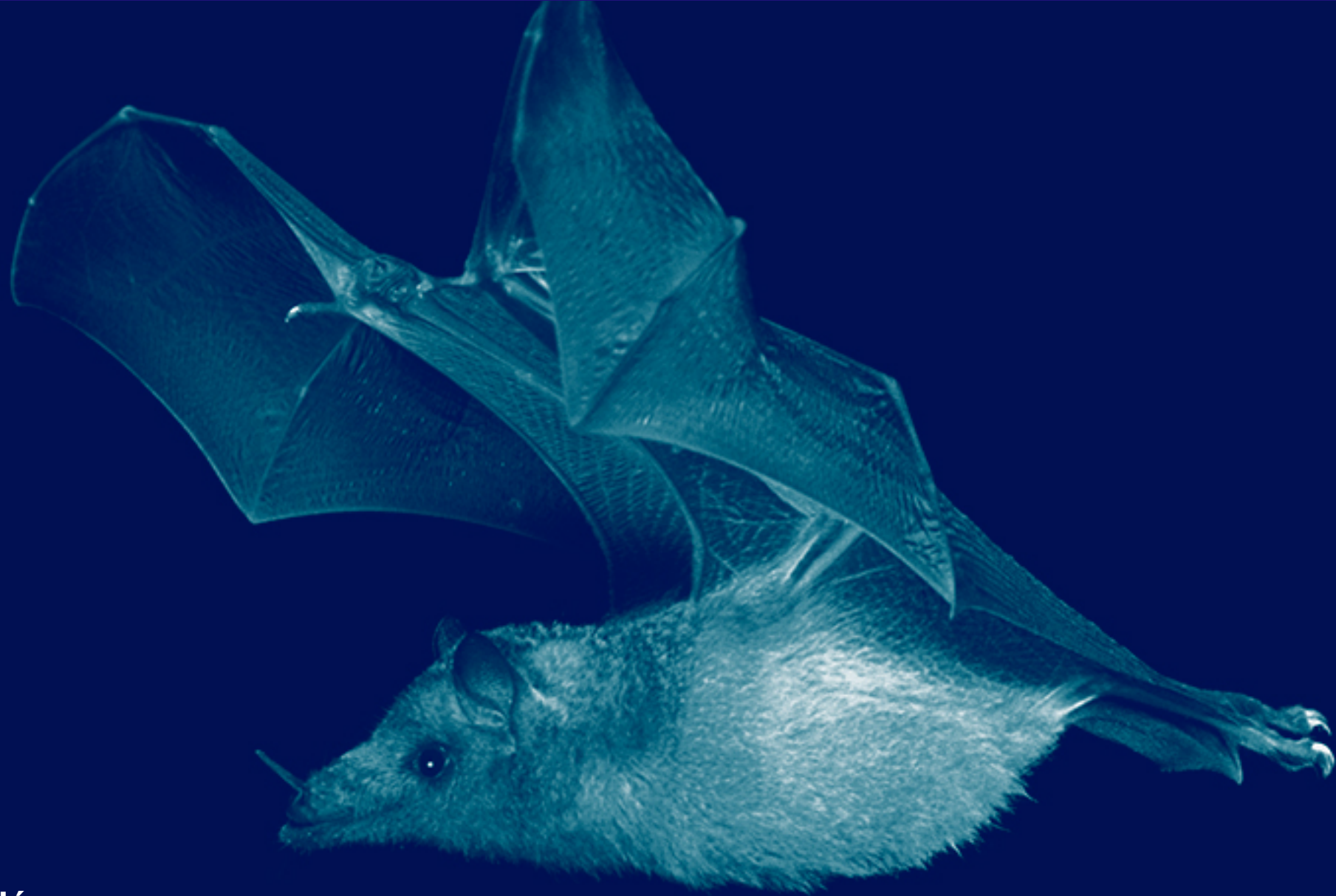
Tiene 15 minutos.

Tiene 20 minutos para construir su primer prototipo y probarlo.

Mejorar y volver a probar: Si tiene tiempo, puede rediseñar, reconstruir y volver a probar. Recuerde esbozar y etiquetar sus mejoras en su nuevo diseño.

Los estudiantes deben compartir sus inventos con otros y tener una discusión en clase con las siguientes preguntas.

- **¿Qué funcionó bien?**
- **¿Qué no funcionó bien?**
- **¿Cómo mejoraría su diseño?**
- **¿Qué aprendió o descubrió sobre_____?**



Obtener más información:

