

# FUTURE U.

## Actividad áulica

### Objetivos

Los estudiantes:

- **Construirán y probarán** modelos de helicópteros
- **Crearán** un diseño de helicóptero optimizado y lo **compararán** con los de sus compañeros
- **Colaborarán** para dar nombre a su helicóptero, basándose en la tradición militar estadounidense

## Latoya Benally, Ingeniera de Producción

### Grados

5.º a 8.º

### Resumen

En esta actividad, los estudiantes se inspirarán en el trabajo de una ingeniera de producción de helicópteros Apache de Boeing y desarrollarán sus propios modelos de helicópteros. Después de colaborar para construir dos versiones distintas, los estudiantes determinarán cuál es más segura para los pasajeros antes de crear un tercer modelo optimizado. Además, conocerán el singular proceso de nomenclatura de los helicópteros militares de EE. UU. para poder poner nombre a sus propios helicópteros. Luego compararán sus modelos con los de sus compañeros para determinar qué modelo funciona mejor y por qué.

### Duración

45–60 minutos

### Materiales

- Dispositivo con capacidad para proyectar video, uno para el docente
- [Latoya Benally, Ingeniera jefe de producción](#), video para proyectar
- Para grupos de tres estudiantes:
  - Construcción de Helicóptero, impresión de dos páginas
  - Tijeras
  - 3 clips
  - Marcadores o crayones (ceras)
  - Dispositivos con acceso a internet o impresiones de extractos preseleccionados de:
    - Tribus nativoamericanas: [tinyurl.com/2p8rw58d](https://tinyurl.com/2p8rw58d)
    - Jefes Nativos Americanos: [tinyurl.com/2afdndbs](https://tinyurl.com/2afdndbs)

## Procedimiento

- 1. Introducción:** Reproduzca el video de [Latoya Benally, Ingeniera Jefe de Producción](#); luego haga lo siguiente:
  - Anime a los estudiantes a resumir las principales responsabilidades de Latoya Benally como ingeniera de producción. Los estudiantes deben entender que Latoya Benally, en su rol como líder de equipo en el centro de colaboración de soporte de fábrica para el Helicóptero Apache, tiene la responsabilidad de crear helicópteros que contribuyan a asegurar el regreso seguro de los soldados a sus hogares.
  - Explique con más detalle que, por lo general, los ingenieros de producción brindan orientación y diseñan procesos y tecnologías óptimas para la fabricación de productos específicos.
  - Pregunte a los estudiantes: Al trabajar para desarrollar el mejor proceso de fabricación de productos, ¿qué buscan lograr los ingenieros de producción? Oriente a los estudiantes a entender que los ingenieros buscan garantizar que los productos sean seguros, de alta calidad y económicos, entre otros objetivos.
- 2.** Divida la clase en grupos de tres y explique que hoy los estudiantes seguirán los pasos de Latoya y experimentarán creando sus propias maquetas de helicópteros.
- 3.** Prepare a los estudiantes para la actividad completando lo siguiente:
  - Distribuya una impresión de Construcción de Helicópteros (dos páginas) a cada grupo, y repase las instrucciones.
  - Los estudiantes deben entender que después de usar los esquemas provistos para construir dos helicópteros, crearán su propia maqueta. Su objetivo es crear un helicóptero que llegue al suelo con la mayor lentitud posible.
  - Responda preguntas según sea necesario y muéstreles dónde encontrar los materiales.
- 4.** Anime a los estudiantes a comenzar. Explique que tendrán aproximadamente 15 minutos para completar cada uno de los pasos.
- 5.** Después de 15 minutos, vuelva a captar la atención de la clase y explique que ahora tendrán la tarea de nombrar sus helicópteros. Lea la siguiente lista de nombres de helicópteros militares (Boeing AH-64 Apache, Boeing CH-47 Chinook y AH-6 Little Bird) y pídale que piensen qué tienen en común.
- 6.** Luego lea el siguiente extracto del Departamento de Defensa de EE. UU.:

*El ejército estadounidense tiene una larga historia con los nativos americanos. Los conflictos armados entre ambos se conocieron como las Guerras Indias y se libraron de forma intermitente desde los primeros asentamientos europeos en Estados Unidos hasta principios del siglo XX. Pero los nativos americanos fueron también algunos de los más feroces combatientes a favor de Estados Unidos durante más de 200 años. De hecho, 32 nativos americanos recibieron la más alta condecoración militar del país, la Medalla de Honor.*

*La tradición de bautizar los helicópteros con nombres de nativos americanos era una norma oficial. Y si bien esa regulación ya no existe, la tradición se mantiene.*

[\(www.defense.gov/News/Inside-DOD/Blog/article/2052989/why-army-helicopters-have-native-american-names/\)](http://www.defense.gov/News/Inside-DOD/Blog/article/2052989/why-army-helicopters-have-native-american-names/)

7. Amplíe la lectura y explique que la normativa oficial establecía que los nombres de los aviones del Ejército debían componerse de términos nativos americanos o nombres de tribus y jefes nativos americanos. Los nombres para elegir eran facilitados por la Oficina de Asuntos Indígenas.
8. Explique a la clase que, si bien esta norma oficial ya no existe, hoy continuarán con la tradición de bautizar sus helicópteros con el nombre de las culturas nativas americanas. Prepare a los estudiantes para la actividad haciendo lo siguiente:
  - Escriba los siguientes dos enlaces en la pizarra (o distribuya copias de sus impresiones):
    - Tribus nativoamericanas: [tinyurl.com/2p8rw58d](https://tinyurl.com/2p8rw58d)
    - Jefes indígenas americanos: [tinyurl.com/2afdndbs](https://tinyurl.com/2afdndbs)
  - Anime a los grupos a utilizar dispositivos para navegar por los dos sitios web con el fin de seleccionar un nombre para su helicóptero.
  - Explique que pueden elegir cualquier nombre nativo americano siempre y cuando justifiquen su elección. Luego deberán escribir el nombre en algún lugar de su modelo de helicóptero.
9. Cuando falten unos 15 minutos para terminar la sesión de clase, vuelva a reunir a la clase. Luego:
  - Llame a cinco o seis grupos a la vez al frente de la sala y pida a cada grupo que comparta el nombre de su helicóptero.
  - Oriente a los grupos para que dejen caer sus helicópteros desde la misma altura al mismo tiempo para ver cuál logra caer más lentamente.
  - Una vez determinado el ganador, pídale a este grupo que permanezca al frente de la sala y convoque a otros cinco grupos. Luego repita los mismos pasos hasta que todos los grupos hayan competido y se haya seleccionado el "Helicóptero más seguro" de la clase.
  - Anime a la clase a reflexionar por qué este helicóptero tuvo más éxito. Luego, pida al grupo ganador que comparta las decisiones de diseño en las que se basa su helicóptero.
10. **Para finalizar:** Antes de finalizar la clase, relacione la actividad con el papel de Latoya Benally como ingeniera de producción del helicóptero Apache en Boeing. Recuerde a los estudiantes el proceso de colaboración y pensamiento colectivo que utiliza Latoya para resolver problemas y pregúnteles:
  - ¿Cómo aplicarían lo aprendido de sus compañeros para mejorar el diseño de su propio helicóptero?
  - Si tuvieran que construir de nuevo su tercer helicóptero, ¿qué cambiarían para que el proceso de pensamiento colectivo (es decir, escuchar al mayor número posible de personas) oriente la construcción?

## Estándares educativos nacionales

### Estándares Científicos para la Nueva Generación

#### Diseño de ingeniería

- Idea central disciplinar:
  - ETS1.B: Desarrollar posibles soluciones
    - Una solución debe probarse y, a partir de los resultados de las pruebas, modificarse para mejorarla. (MS-ETS1-4)
    - A veces se pueden combinar elementos de diferentes soluciones para obtener una solución superior a sus predecesoras. (MS-ETS1-3)
    - Las maquetas de todo tipo son importantes para probar soluciones. (MS-ETS1-4)

### Normas ITEEA

#### Estándar 9: Diseño de ingeniería

- Para comprender el diseño de ingeniería, los estudiantes aprenderán que:
  - G. La lluvia de ideas es un proceso de resolución de problemas en grupo en el que cada persona del grupo expone sus ideas abiertamente.

## Materiales necesarios

- Hoja de diagramas de helicópteros
- 3 clips
- 1 tijera
- 1 trozo de papel de borrador

## Paso 1: Construcción

1. Recorta el borde de los contornos de ambos helicópteros.
2. Una vez recortados los contornos, recorta por las líneas continuas restantes. (¡NO las líneas de puntos!)
3. Dobla hacia atrás las Secciones A y B (ambas dicen “Doblar hacia atrás”) por las líneas punteadas. Dobla primero la Sección A y luego la B sobre la A. Luego presiona a lo largo de ambos dobleces para asegurarte de que estén firmes. Repite este paso en ambos helicópteros.
4. En los dos helicópteros, dobla también la Sección C hacia atrás.
5. Sujeta un clip en la parte inferior de cada helicóptero. Tus helicópteros deberían verse como en la Imagen 1.
6. Finalmente, en cada helicóptero: Dobla la Hélice 1 a lo largo de la línea punteada. Luego, dobla la Hélice 2 en la dirección opuesta. Tus helicópteros deberían verse como en la Imagen 2

Image 1

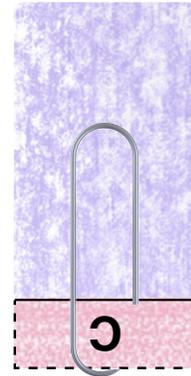
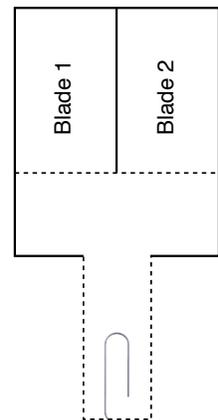


Image 2



## Paso 2: Poner a prueba

Ahora que tus helicópteros están listos, es hora de ponerlos a prueba. Tu objetivo es llevar a los pasajeros de tu helicóptero al suelo de la manera más segura posible. En este caso, el helicóptero más seguro es el que llega al suelo con menor velocidad.

1. Para lanzar tus helicópteros, coloca uno en cada mano y sostenlos entre dos dedos donde dice "sostén aquí".
2. Extiende tus brazos hacia adelante y por encima de tu cabeza a la misma altura.
3. ¡Suelta los helicópteros al mismo tiempo y observa cómo caen!
4. Observa cuál de ellos cae más lentamente y discute por qué podrían caer a diferentes velocidades.

## Paso 3: Optimizar

Ahora tendrás el desafío de utilizar los materiales disponibles para diseñar y construir un tercer helicóptero. Debe ser similar a los dos primeros, pero modificado para que descienda aún más lentamente. Nota: Debe llevar un clip en la parte inferior.

Junto a tu grupo, haz una lluvia de ideas para el tercer helicóptero, escuchando las ideas de todos los miembros del grupo antes de determinar un nuevo diseño de helicóptero.

Luego, pruébalo con tus otros helicópteros para ver su rendimiento, y sigue haciendo los ajustes necesarios hasta que el grupo esté conforme con los resultados.

## Diagramas de helicópteros

