

## LA MISIÓN Y SU TRAYECTORIA

La CAPSTONE es un CubeSat del tamaño de un microondas de menos de 25 kilos, que probará una órbita lunar elíptica única cada 7 días.

**30**  
Millones de dólares costó la misión



**5**  
**Llegada**

Al entrar en órbita con nuestro satélite, el CubeSat completará una órbita cada seis días y medio, y permanecerá operativo al menos seis meses.

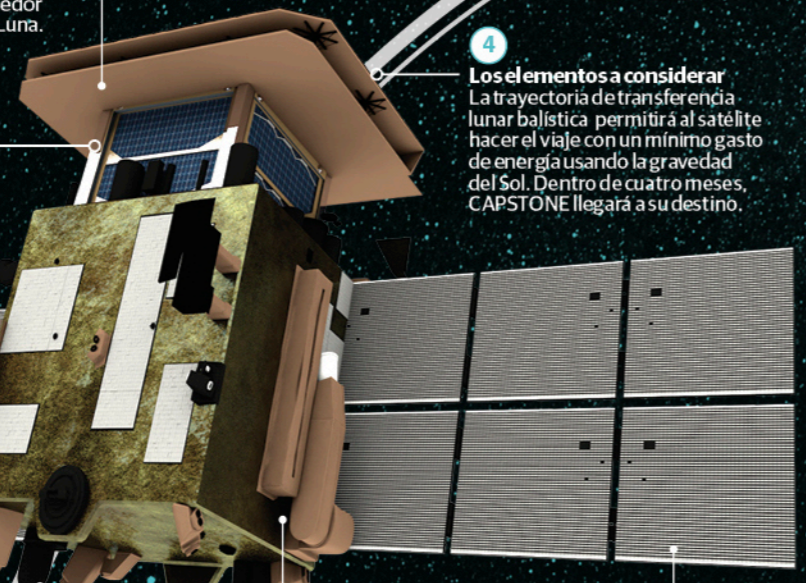
**Conejillo de indias**  
Las lecciones aprendidas de la nave servirán como preparación para Gateway, la futura estación en órbita permanente alrededor de la Luna.

**6**  
**El hito**

La CAPSTONE demostrará varias capacidades tecnológicas durante su misión, mientras navega en una órbita nunca antes probada alrededor de la Luna.

**4**  
**Los elementos a considerar**

La trayectoria de transferencia lunar balística permitirá al satélite hacer el viaje con un mínimo gasto de energía usando la gravedad del Sol. Dentro de cuatro meses, CAPSTONE llegará a su destino.



**Peso**  
El dispositivo pesa 24.94 kilogramos.

**Su tecnología**  
El pequeño satélite demostrará una innovadora tecnología que ayudará a futuras naves a volar cerca de la Luna con una necesidad reducida de comunicación con la Tierra.

**Paneles solares**

**3**  
**El último impulso**

La mañana del 4 de Julio se llevó a cabo el último encendido que ha puesto a la misión en dirección a la Luna.

**2**  
**La ruta**

La tercera etapa del cohete está utilizando lo que se conoce como trayectoria de transferencia lunar balística para darle el suficiente impulso para llegar a nuestra Luna.

**1**  
**Su impulso**

Después de su lanzamiento el pasado 28 de junio la misión CAPSTONE de la NASA ha estado cogiendo impulso gracias al motor de la tercera etapa del cohete.

La siguiente fecha importante para CAPSTONE será el próximo 13 de noviembre, cuando tenga que realizar un cambio en su trayectoria para ubicarse en una órbita de halo casi rectilínea (NRHO) alrededor de la Luna.

## TOMÓ IMPULSO EN ÓRBITA TERRESTRE

# CAPSTONE se acerca a la Luna y abre camino para las misiones Artemis

Gráficos **Ismael F. Mira, Roberto Alvarado y Luisa Ortega**

**EL PASADO** 28 de junio el satélite CAPSTONE de la NASA fue puesto en órbita terrestre con la ayuda de un cohete Electrón de Rocket Lab; el objetivo principal de este dispositivo es entrar en órbita lunar en la que inscribirá un óvalo alargado alrededor de la Luna, lo que permitirá que el satélite vuele a baja altura sobre el polo sur de nuestro satélite natural, el sitio de las futuras actividades de la misión Artemis. La sonda está abriendo camino en la órbita de halo casi rectilínea en preparación para Gateway de la NASA, la estación espacial concebida como una base de paso para los astronautas de Artemis que volarán hacia y desde la superficie lunar en 2025, llevando a cabo misiones adicionales hasta el final de la década. La próxima fecha importante para CAPSTONE será el próximo 13 de noviembre, cuando realizará un cambio en su trayectoria para ubicarse en una órbita de halo casi rectilínea alrededor de la Luna, lo que derivará en un camino elíptico, donde por momentos de acercará a 1,600 kilómetros del satélite y 70,000 en su punto más lejano.

### OBJETIVOS DE LA MISIÓN

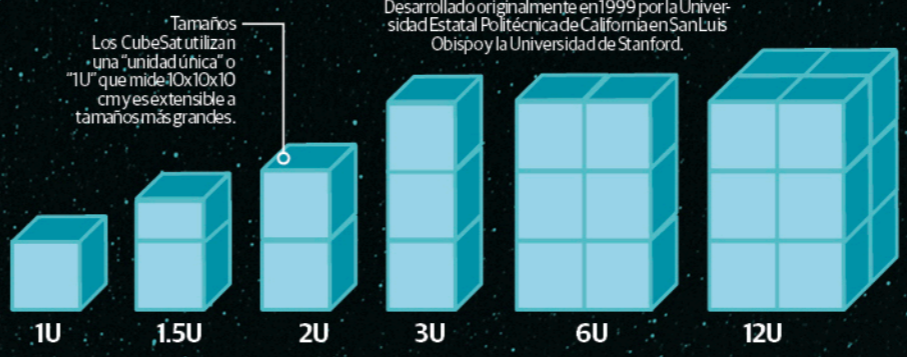
- Verificar las características de una órbita cis-lunar cerca de halo rectilínea para futuras naves espaciales.
- Mostrar, entrar y mantener esta órbita única que proporciona un camino altamente eficiente a la superficie y la espalda de la Luna.
- Mostrar servicios de navegación de una nave espacial a otra que permitan a las futuras misiones tripuladas determinar su ubicación en relación con la Luna sin depender exclusivamente del seguimiento desde la Tierra.
- Adquiere experiencia con pequeños lanzamientos dedicados de CubeSats más allá de la órbita terrestre baja, a la Luna.



**Elwood F. Agasid**  
Actualmente es Gerente Adjunto del Programa de Tecnología de Naves Espaciales Pequeñas. Anteriormente ocupó el cargo de tecnólogo jefe de la División de diseño de misiones; ha estado involucrado en la gestión y el desarrollo de misiones espaciales, tecnologías, naves espaciales pequeñas, cargas útiles, instrumentos y sensores utilizados por la NASA.

### CubeSat

Son una clase de nanosatélites que utilizan un tamaño y factor de forma estándar.



### PROGRAMA ARTEMIS

Si la nave muestra estabilidad en la órbita, será una base importante para el programa y la exploración lunar.

- Estabilidad orbital: CAPSTONE ayudará a reducir el riesgo para futuras naves espaciales mediante la validación de tecnologías de navegación innovadoras y la verificación de la dinámica.
- Software de navegación autónomo: La información entre pares se utilizará para evaluar el software. Si tiene éxito, permitirá que futuras naves espaciales determinen su ubicación sin tener que depender exclusivamente del seguimiento desde la Tierra.
- Gateway: Será la primera estación espacial de la humanidad en órbita lunar para apoyar los planes de exploración del espacio profundo de la NASA.

**VIRGIN ORBIT REALIZA SU PRIMERA MISIÓN NOCTURNA PARA LA FUERZA ESPACIAL DE E. U.** La empresa finalmente inició operaciones comerciales en junio pasado. Luego de años de desarrollo y vuelos de prueba, llevando a cabo con éxito su primera misión nocturna durante el fin de semana y desplegando satélites en órbita terrestre baja.