



Los seres humanos...
¿ya viajamos a **LA LUNA?**

¿Alguna vez imaginaste que eras...

ASTRONAUTA?



¿Alguna vez jugaste a manejar un cohete o soñaste con despegar de la Tierra y viajar al espacio?





La historia de los viajes al espacio comenzó hace tiempo, desde la primera vez que los seres humanos soñamos con volar y salir de nuestro planeta.

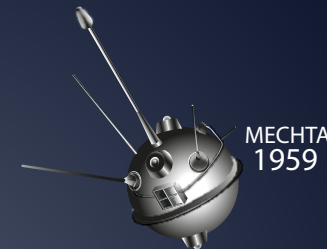
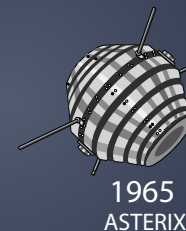
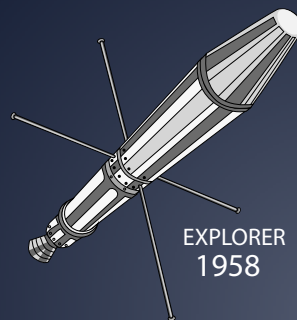
Pero pasaron muchos, muchos años hasta que logramos construir una máquina que despegara y lograra llevar algo fuera de la Tierra.

Esto sucedió en el año 1957. El satélite se llamaba **SPUTNIK** y se parecía mucho a una pelota con antenas.



La gente estaba tan entusiasmada y los gobiernos estaban tan asombrados con semejante adelanto tecnológico, que los científicos se pusieron a trabajar para inventar diferentes aparatos que pudieran quedar dando vueltas al planeta.

Mandaron satélites chiquitos... satélites más grandes, con forma de pelota, de cañita voladora... algunos parecían naves de películas de ciencia ficción. Los lanzamientos fueron muchos y... no todos salieron bien. Pero finalmente se consiguió que los primeros seres humanos logran viajar en una nave y dar la vuelta a la Tierra.

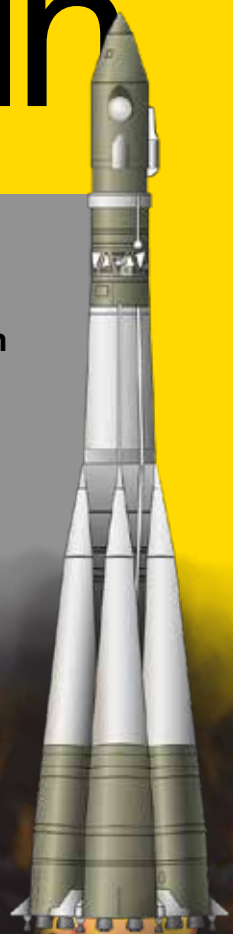


1961 Yuri Gagarin



La era de los vuelos espaciales tripulados comenzó el 12 de abril de 1961, cuando el **cosmonauta ruso, Yuri Gagarin** se convirtió en **el primer ser humano en orbitar la Tierra.**

La nave espacial se llamaba **Vostock I.** La pequeña cápsula salió de la Tierra en la punta de un gran cohete. El viaje duró nada más que 108 minutos, más o menos lo que dura una película, y en ese corto tiempo, dió una vuelta a la Tierra.



Y entonces... empezó la carrera

 1961 



YURI GAGARIN
Primer ser humano en el espacio

 1961 



ALAN SHEPARD
Primer astronauta estadounidense en salir al espacio

 1961 



GUERMAN TITOV
Primer ser humano en dormir y permanecer más de 24 horas en el espacio

 1962 



**ANDRIÁN NIKOLÁYEV
PÁVEL POPÓVICH**
Primer vuelo conjunto de 2 naves tripuladas

 1963 



VALENTINA TERESHKOVA
Primera mujer en órbita

 1965 



ALEKSÉI LEÓNOV
Primer astronauta en salir de la nave durante el viaje

 1965 



**STAFFORD, SCHIRRA
LOVELL, BORMAN**
Primer encuentro de dos naves en órbita

 1966 



**SCOTT
ARMSTRONG**
Encuentro espacial y acoplamiento con una nave no tripulada

 1968 



**CUNNINGHAM, SCHIRRA
Y EISELE**
Misión de prueba, 11 días en el espacio

 1968 



**LOVELL, ANDERS
Y BORMAN**
Órbita lunar tripulada

1969 Apolo 11



Finalmente se logró la gran hazaña.

En la mañana del 16 de julio de 1969, desde el Centro espacial John F. Kennedy en Florida (Estados Unidos), el cohete **Saturno V** despegó de la Tierra llevando a tres astronautas a bordo.

Algunas personas pudieron observar el despegue desde una distancia segura, pero muchísima gente de todo el mundo lo vio transmitido por TV.

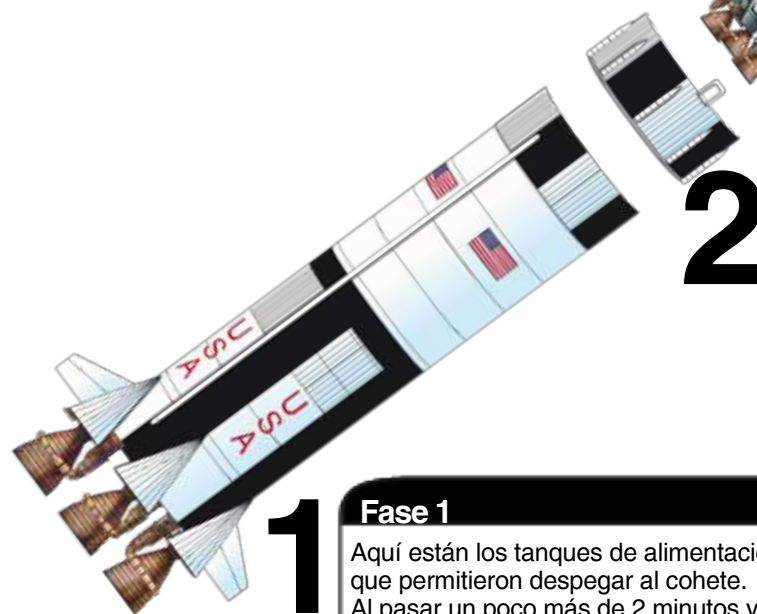




Camino a la Luna

Los cohetes no llegan enteritos a la Luna, se van desarmando en el camino. Cada uno de esos momentos se llama **FASE**

Estos son los nombres de las partes del Saturno V y las distintas etapas con las que el cohete se fue impulsando, hasta alcanzar a nuestro satélite, **la Luna**.



1

Fase 1

Aquí están los tanques de alimentación y los 5 motores que permitieron despegar al cohete. Al pasar un poco más de 2 minutos y medio, la nave agota el combustible, se desprende la primera etapa y se ponen en marcha los motores de la segunda etapa.

2

Anillo interetapa

Unos 30 segundos después, sabiendo que no hubo problemas en el lanzamiento, se separa:

- el **anillo interetapa**
- la **torre de escape de emergencia**
- la cubierta protectora del módulo de mando.

4

Fase 3

La nave se acelera y se acomoda para colocarse en órbita de la Tierra. Al pasar unos 2 minutos y medio, el motor se apaga y los astronautas comienzan a notar los efectos de la microgravedad. Luego de 2 vueltas a la Tierra (unas 3 hs), comienza el **camino a la Luna**.

3

Fase 2

9 minutos después del lanzamiento, se apagan los motores y la segunda etapa se separa del resto de la nave. Esta señal dispara los motores de la tercer etapa.

2

Torre de escape

Cuando los astronautas están seguros, se separa junto con el **anillo de la interetapa**.

5

Módulos de servicio y lunar

La parte del cohete que quedó luego de la fase 3 se abre como una flor y de ella sale el **Módulo de servicio** y el **Módulo lunar**.



Mirá cómo es la maniobra que tienen que hacer los astronautas para orientar la nave hacia la Luna.

El **Módulo de servicio** sale y da la vuelta.

Engancha al **Módulo lunar** y lo desprende de lo que quedaba del cohete (**Fase 3**).

El resto del cohete se descarta y sólo queda **El Módulo de servicio** y el **Módulo lunar**.

Ahora sí los dos módulos juntos se dirigen a la Luna. Tardarán 3 días en llegar a nuestro satélite.



ESTE ES EL EAGLE

Así se llama el módulo con el que descendieron los astronautas en la Luna.

Ahí fueron **Armstrong** y **Aldrin** mientras que **Collins**, el tercer tripulante, quedó dando vueltas a nuestro satélite como apoyo de sus compañeros.

Al alunizar, es decir descender en la Luna, el comandante Armstrong tuvo que tomar los controles de la nave y hacer algunas maniobras para que pudieran bajar seguros.

¿Te imaginás poder manejar el **Módulo lunar** y esquivar los peligros del terreno?

UN PEQUEÑO PASO PARA UN HOMBRE...

El 20 de julio de 1969, el Eagle se posó sobre la superficie lunar. Los astronautas permanecieron dentro del módulo unas 6 horas y media hasta que todo estuvo listo para salir a investigar. Neil Armstrong fue el primero en pisar el suelo de la Luna y al hacerlo, todo el mundo pudo escuchar su famosa frase:



*“Este es un pequeño
paso para un hombre,
pero un gran salto para
la humanidad”*

El evento fue transmitido por televisión y se calcula que fue visto por unas **600 millones de personas**.



Sólo 12 astronautas pisaron la Luna



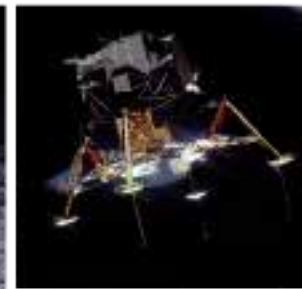
Las misiones que partieron hacia la Luna fueron 7, de todas ellas sólo una (Apolo 13) no pudo descender en el suelo lunar.

Llevaron muchas cosas: instrumentos para medir temblores, equipos para hacer experimentos y vehículos para poder moverse a distancias más largas.

Los astronautas que más tiempo estuvieron en la Luna fueron los de la misión **Apolo 17**. Pasaron 3 días en la superficie y en ese tiempo, salieron unas 22 h a explorar el terreno.

Entre todas las misiones trajeron cerca de 400 kg de rocas de diferentes lugares que se analizaron en los laboratorios.

Volver a la Tierra tampoco fue fácil pero las misiones Apolo encontraron la manera. En todas ellas, la pequeña cápsula que traía a los astronautas atravesó la atmósfera y luego desplegó los paracaídas para finalmente descender en el mar.

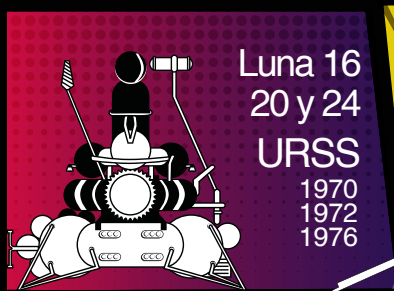


Los astronautas visitaron
la Luna hasta 1972

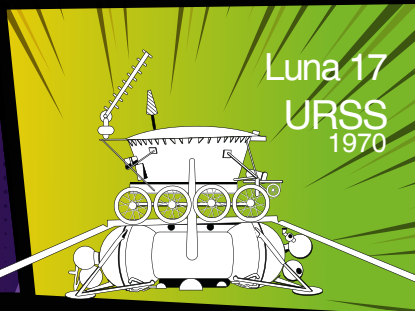


Y después ¿qué pasó?

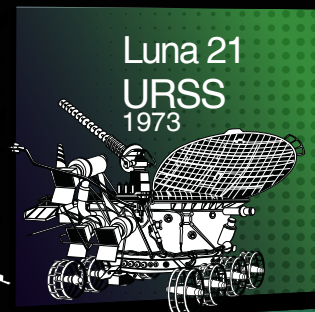
Todas estas sondas llegaron a la Luna.
Algunas orbitaron, otras descendieron y
recorrieron la superficie, otras recogieron
muestras que trajeron a la Tierra y hasta hubo
algunas que dieron vueltas y se estrellaron. Todas
sirvieron para entender mejor a nuestro satélite,
pero ninguna estuvo tripulada por seres humanos.



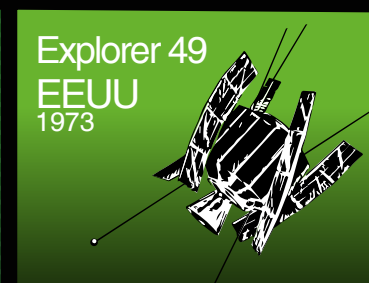
Luna 16
20 y 24
URSS
1970
1972
1976



Luna 17
URSS
1970



Luna 21
URSS
1973



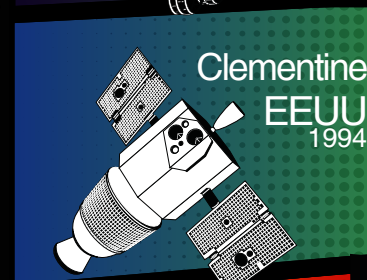
Explorer 49
EEUU
1973



Luna 22
URSS
1974



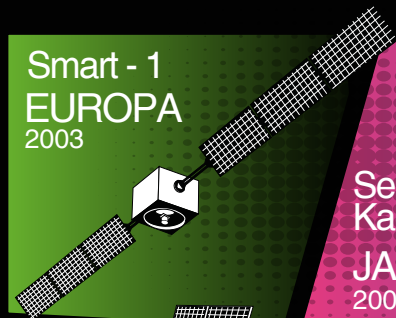
Hiten
Orbiter
JAPÓN
1990



Clementine
EEUU
1994



Lunar
Prospector
EEUU
1998

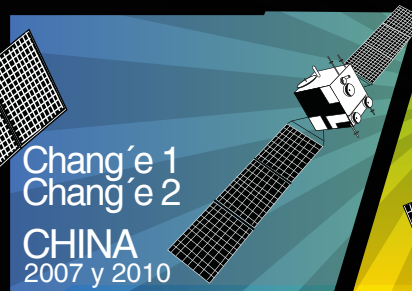


Smart - 1
EUROPA
2003

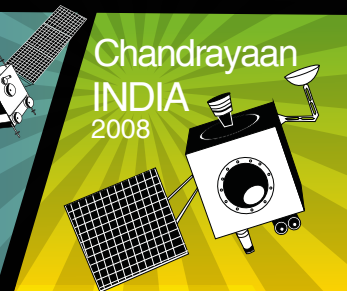


Okina y Ouna

Selene o
Kaguya
JAPÓN
2003



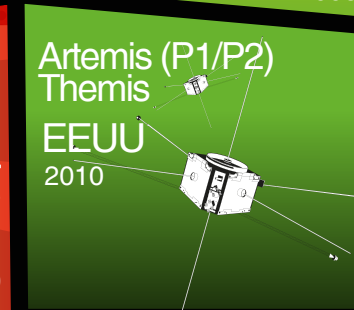
Chang'e 1
Chang'e 2
CHINA
2007 y 2010



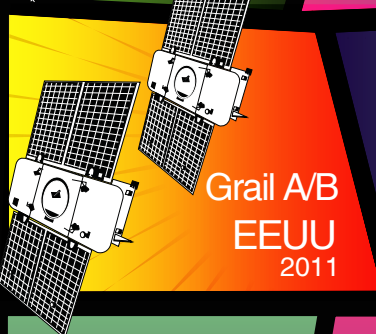
Chandrayaan
INDIA
2008



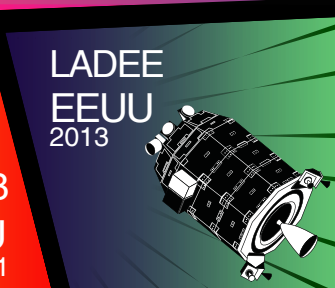
Lunar
Reconnaissance
EEUU
2009



Artemis (P1/P2)
Themis
EEUU
2010



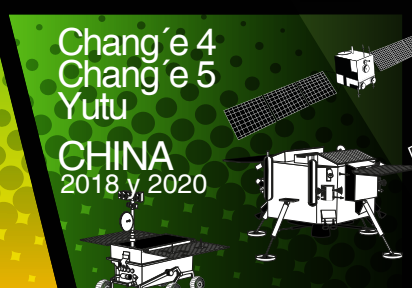
Grail A/B
EEUU
2011



LADEE
EEUU
2013



Chang'e 3
Yutu
CHINA
2013



Chang'e 4
Chang'e 5
Yutu
CHINA
2018 y 2020



Queqiao-1
Queqiao-2
CHINA
2018 y 2024



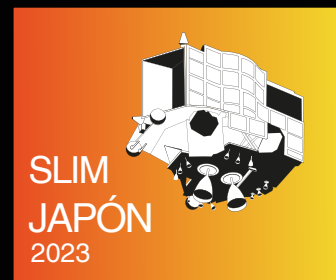
Chandrayaan 2
Chandrayaan 3
INDIA
2019 y 2023



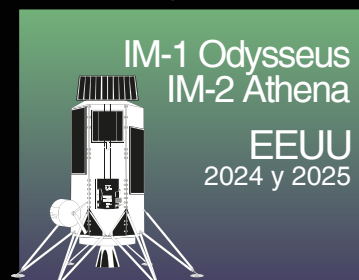
Capstone
EEUU
2022



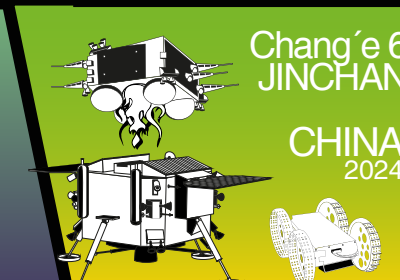
Danuri/
KPLO
COREA del SUR
2022



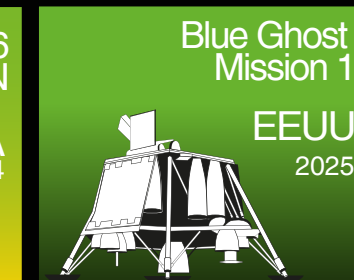
SLIM
JAPÓN
2023



IM-1 Odysseus
IM-2 Athena
EEUU
2024 y 2025



Chang'e 6
JINCHAN
CHINA
2024



Blue Ghost
Mission 1
EEUU
2025



Esta historia
continuará

Material realizado en el Planetario de Buenos Aires

Coordinación: Sandra Costa

Edición: Adrián González y Eugenia Trlik

Diseño: Sandra Costa

Texto: Equipo de divulgación

Equipo de divulgación: Adrián Gonzalez, Eugenia Trlik, Jazmín Levitán,
Pedro Buono, Agustina Roseano, Nahuel Braz y Magdalena Ruiz Alejos

Coordinación administrativa: Karina Herrera

Gerencia operativa del Planetario de Bs As: Estefanía Coluccio Leskow
Ministerio de Cultura de la Ciudad de Bs. As.

