



# MISIONES ESPACIALES

PARA ALUMNOS Y DOCENTES

- Naves y misiones a Marte
- Naves y misiones a la Luna



Buenos Aires Ciudad

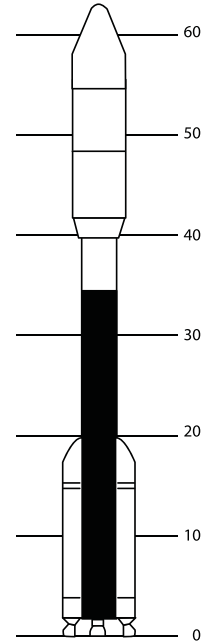
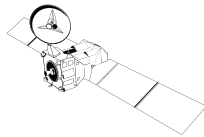
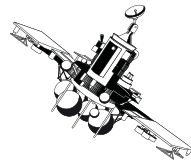
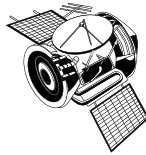


Vamos Buenos Aires

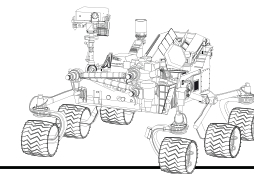
# MARTE

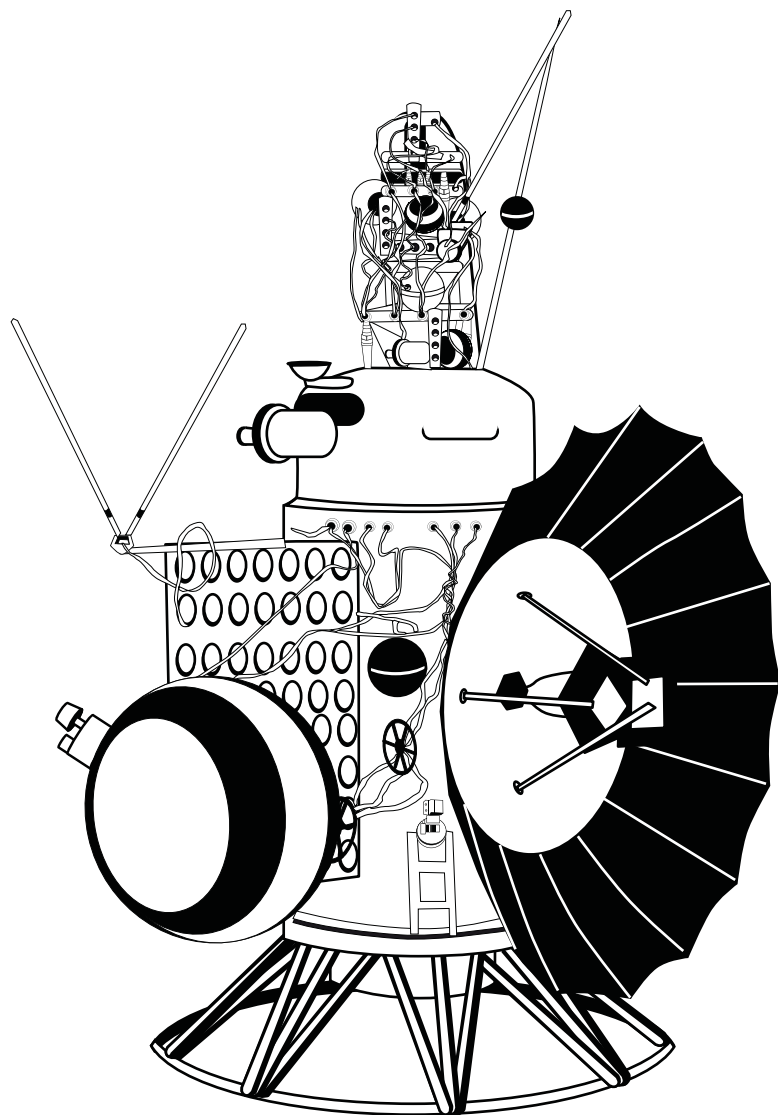
## Misiones espaciales

Llegar a Marte no fue fácil. Las primeras misiones espaciales fueron enviadas en la década del 60. Al principio los errores hacían que algunas de las naves fallaran al salir de la Tierra y que otras se perdieran cercanas a su destino. Pero finalmente se logró. Hoy en día la ciencia no sólo llegó a Marte mediante los orbitadores sino que se ha logrado recorrerlo a través de los robots.

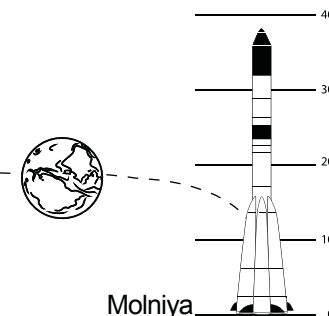


Las misiones que tuvieron éxito en llegar a Marte se pueden dividir en: las que sobrevolaron, las que orbitaron y las que descendieron





## Mars 1 URSS

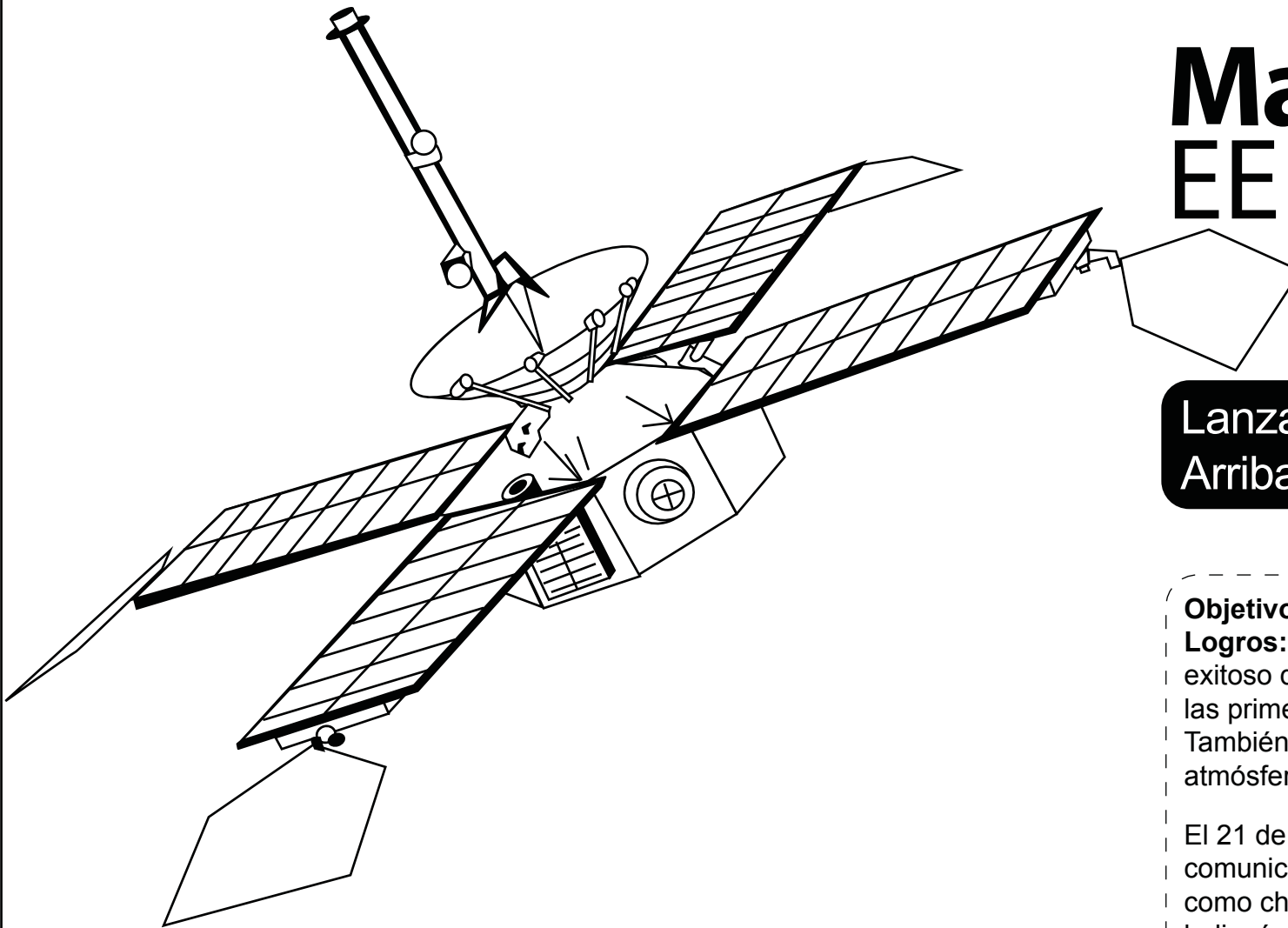


Lanzada- Noviembre de 1962  
Arriba - Junio de 1963

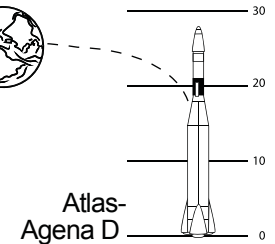
**Objetivo:** Sobrevolar

**Logros:** Si bien no logró el acercamiento previsto a Marte, en el camino recolectó gran cantidad de datos del espacio interplanetario: frecuencia de micrometeoritos, intensidad del campo magnético y el viento solar

Se estima que el máximo acercamiento a Marte ocurrió el 19 de junio de 1963, a una distancia de 193.000 km. Luego entró en órbita heliocéntrica



## Mariner 4 EEUU

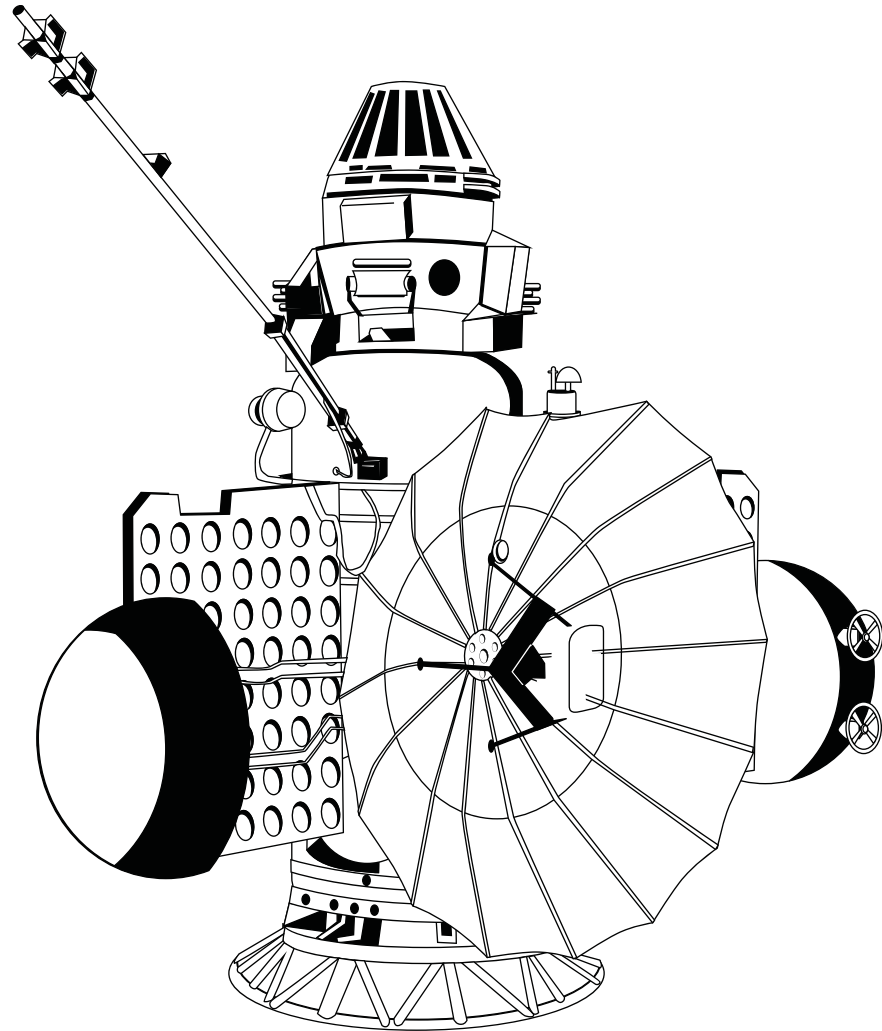


Lanzada- Noviembre de 1964  
Arriba - Julio de 1965

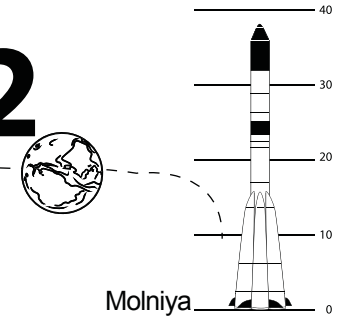
**Objetivo:** Sobrevolar

**Logros:** Representó el primer sobrevuelo exitoso del planeta anaranjado y nos envió las primeras fotografías de su superficie. También confirmó la existencia de una tenue atmósfera

El 21 de diciembre de 1967 finalizaron las comunicaciones con la Mariner 4. Quedó como chatarra espacial en órbita heliocéntrica



## Zond 2 URSS

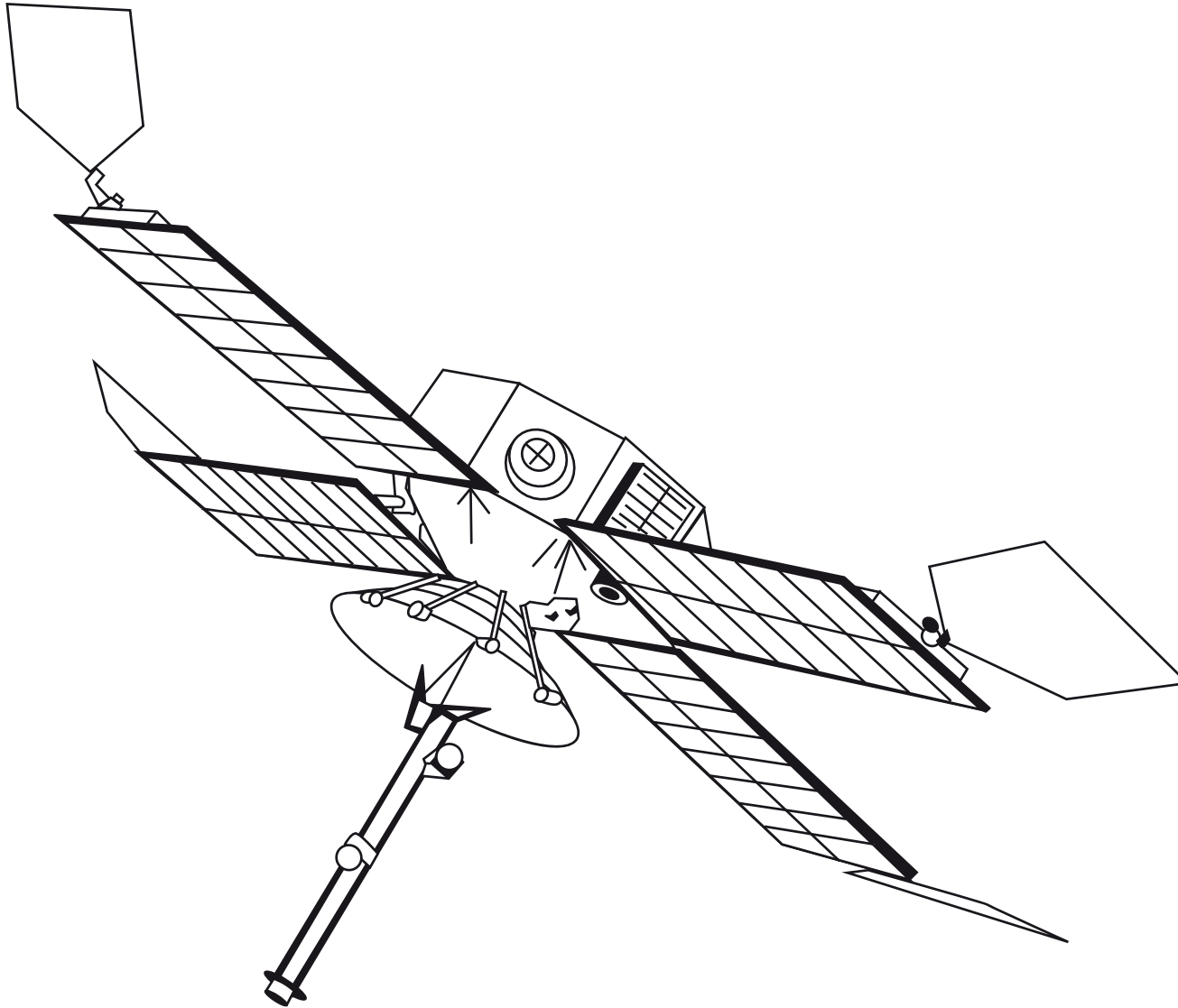


Lanzada- Noviembre de 1964  
Arriba - Agosto de 1965

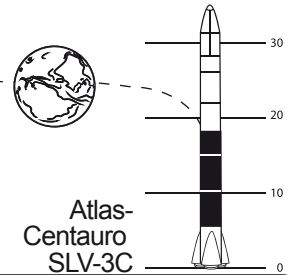
**Objetivo:** Sobrevolar

**Logros:** El fallo en uno de los paneles solares impidió el correcto funcionamiento de la sonda, se perdió la comunicación en mayo de 1965

La sonda sobrevoló Marte el 6 de agosto de 1965, a una distancia de 1.500 km. Luego de su acercamiento entró en órbita heliocéntrica



## Mariner 6/7 EEUU

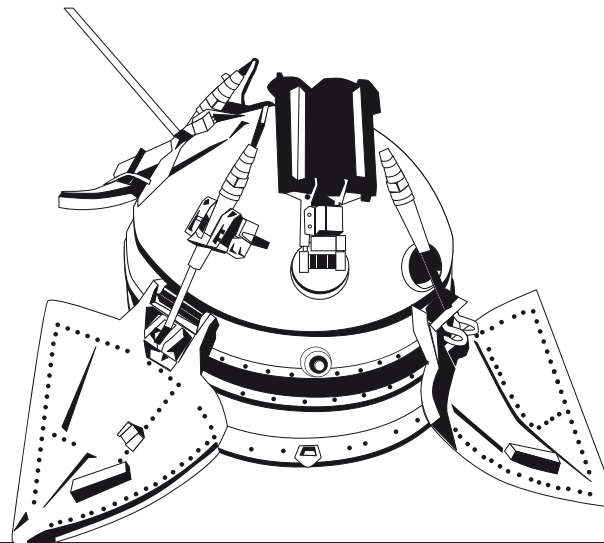
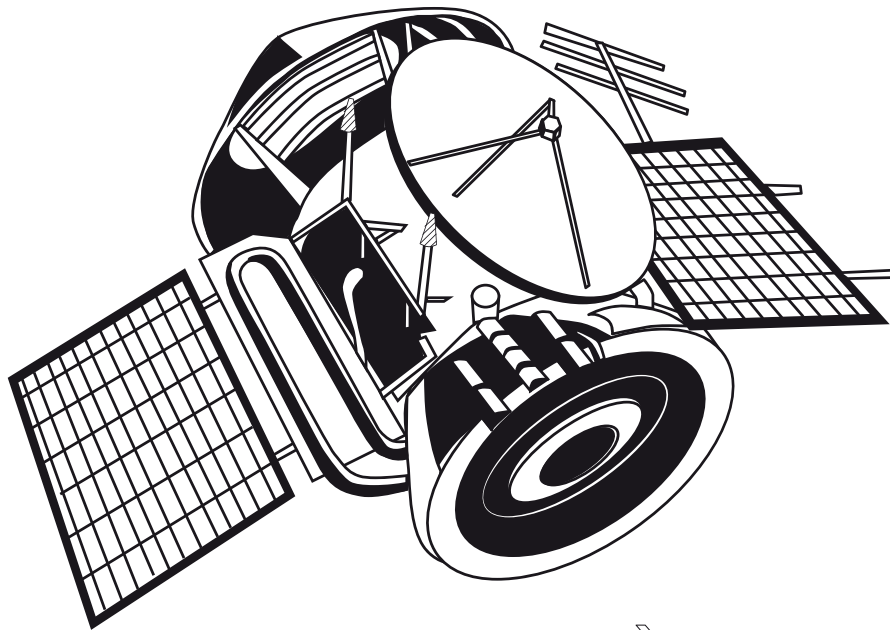


Lanzada- Feb/Marzo de 1969  
Arriba - Julio/Agosto de 1969

**Objetivo:** Sobrevolar

**Logros:** Sobrevolaron y fotografiaron el ecuador y el hemisferio sur de Marte, enviado a la Tierra unas 200 fotos. Estudiaron la atmósfera. Sus datos sirvieron para establecer el radio y la masa de Marte.

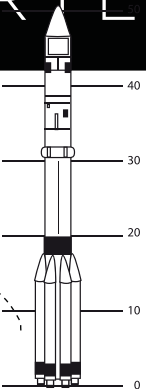
Luego de sobrevolar Marte entraron en órbita heliocéntrica



# Mars 2/3 URSS



Proton K  
+ Block D  
(etapa superior)

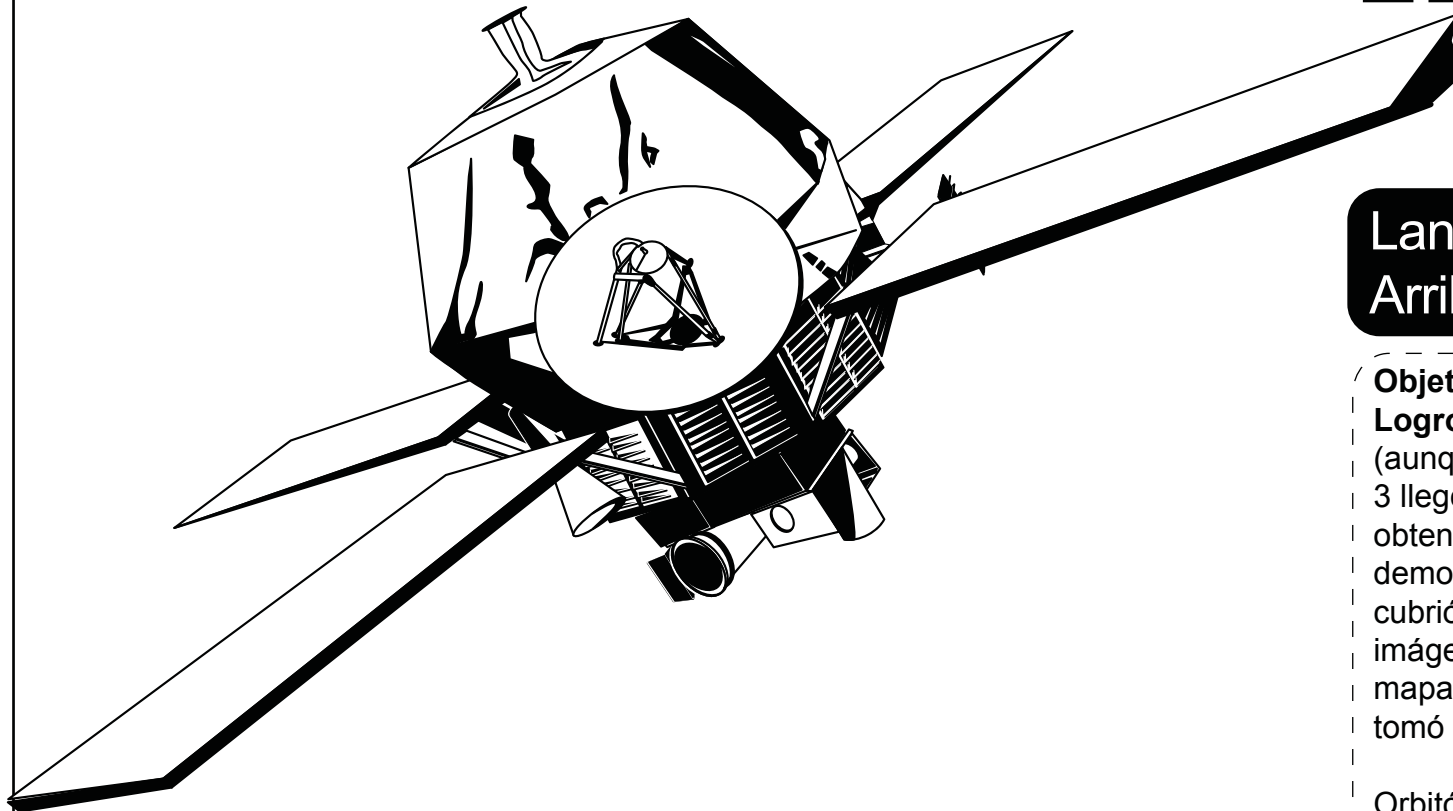
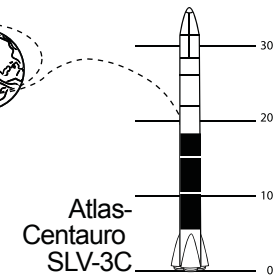


Lanzadas- Mayo/Mayo de 71  
Arribos - Nov/Dic de 1971

- 2** **Objetivo:** Orbitar y realizar un descenso controlado.  
**Logros:** El orbitador obtuvo imágenes de la superficie, registró datos de temperatura, gravedad y campo magnético.  
 La secuencia de descenso del lander falló e impactó contra la superficie
- 3** **Objetivo:** Orbitar y realizar un descenso controlado.  
**Logros:** El orbitador no alcanzó la órbita esperada, aunque de todos modos obtuvo y envió datos.  
 El lander descendió exitosamente; la comunicación se perdió 20 segundos después, posiblemente debido a una gran tormenta de viento y polvo.  
 Fue el primer objeto fabricado por el hombre en posarse sobre Marte  
 Ambos orbitadores trabajaron durante unos 8 meses. Los restos del Mars 2 como el Lander 3 se encuentran en la superficie del planeta.

# Mariner 9

## EEUU

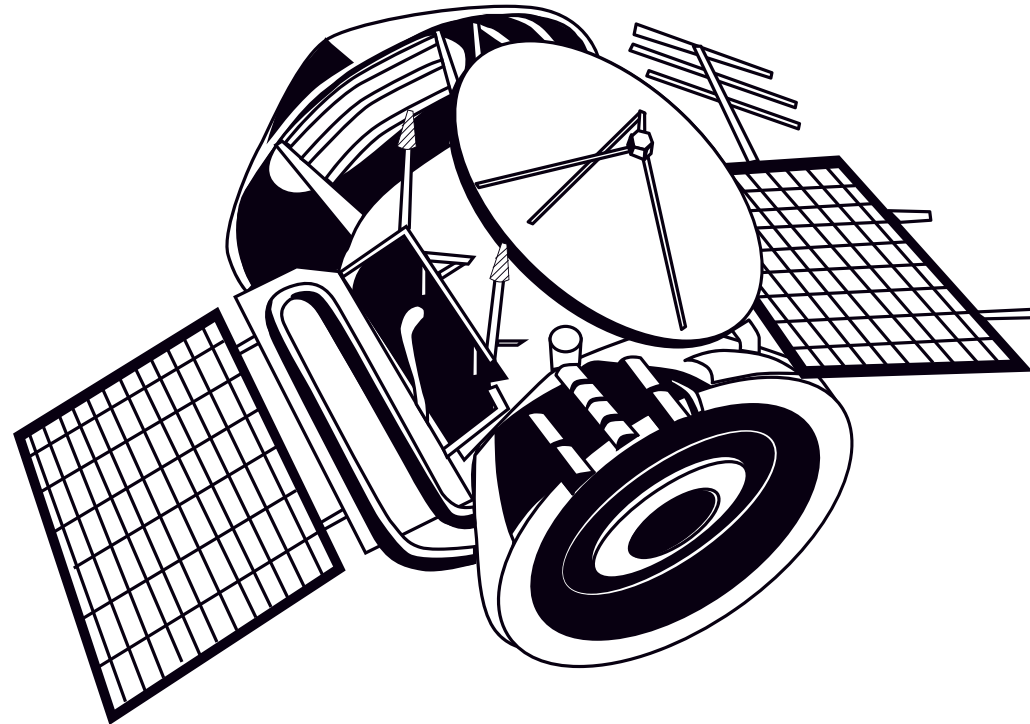


Lanzada- Mayo de 1971  
Arriba - Noviembre de 1971

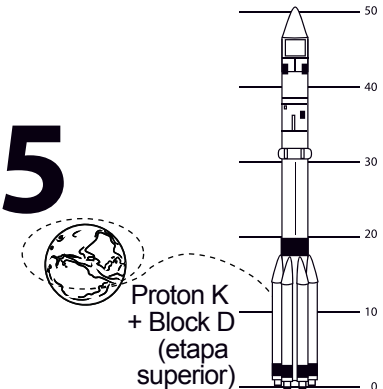
**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** Fue la primera nave en orbitar Marte (aunque fue lanzada después que las Mars 2 y 3 llegó al planeta rojo unos días antes). La obtención de datos sobre la superficie se demoró debido a una tormenta de polvo que cubrió la superficie durante meses. Envió 7.329 imágenes que permitieron realizar el primer mapa global de Marte. Estudió la atmósfera y tomó imágenes de las lunas Phobos y Deimos

Orbitó durante casi un año hasta quedar sin combustible



## Mars 5 URSS



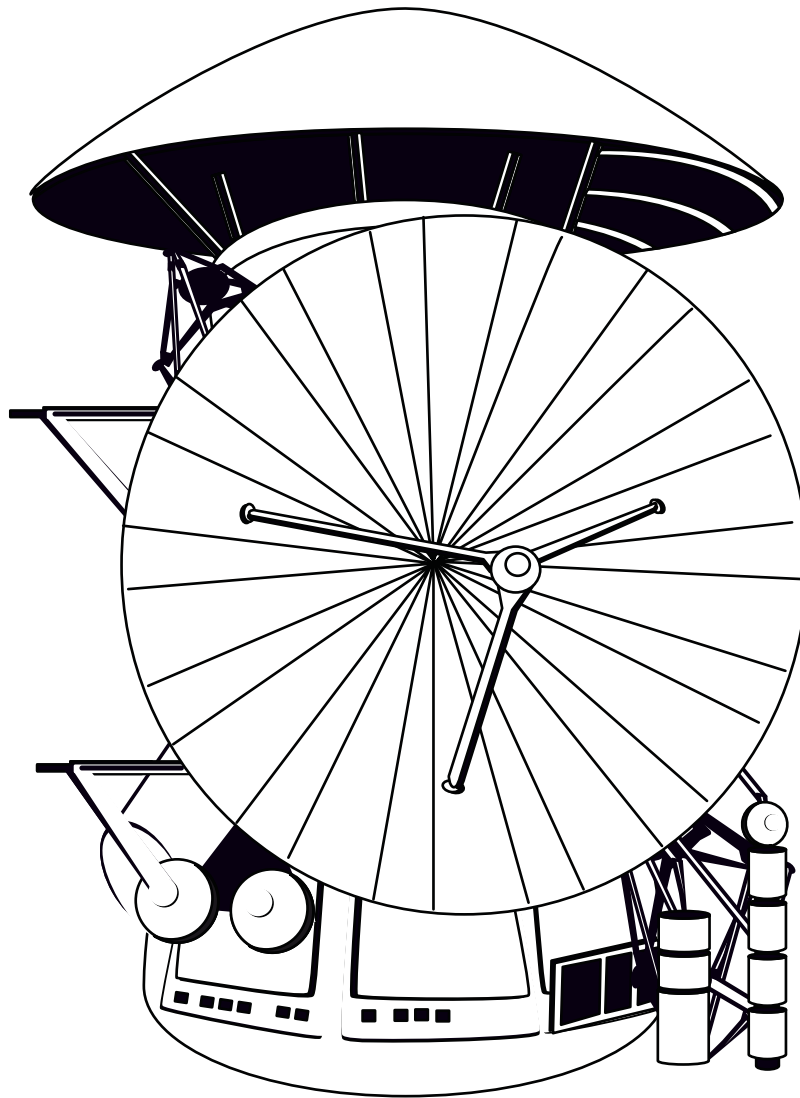
Lanzada - Julio de 1973  
Arriba - Febrero de 1974

**Objetivo:** Orbitar

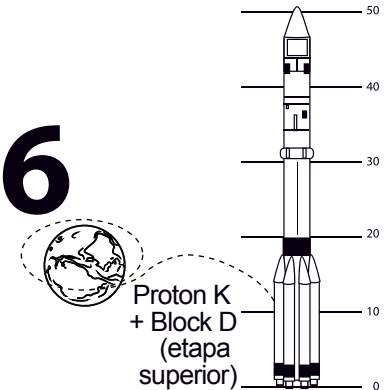
**Logros:** Obtuvo datos atmosféricos y de temperatura en superficie, composición del suelo y detectó un débil campo magnético. Tomó imágenes del hemisferio sur de Marte

Funcionó durante 9 días, completando un total de 22 órbitas.

Un posible impacto de micrometeoritos, causó la despresurización del compartimento de los instrumentos



## Mars 6 URSS



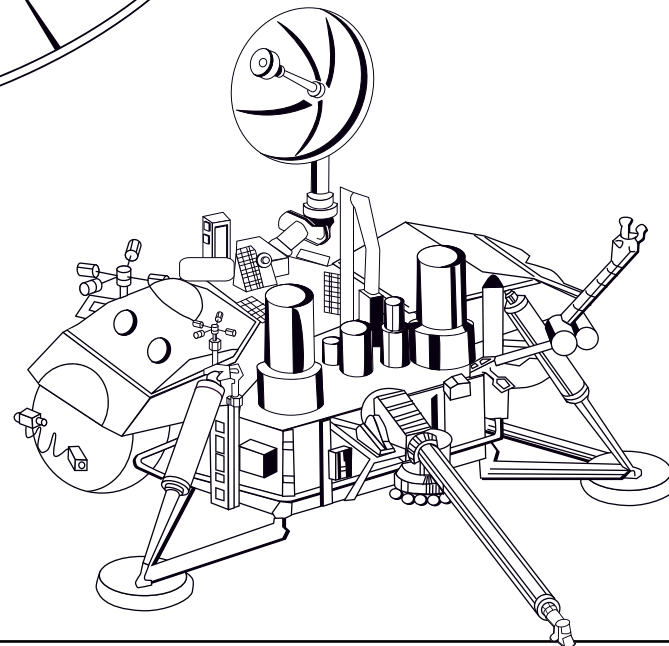
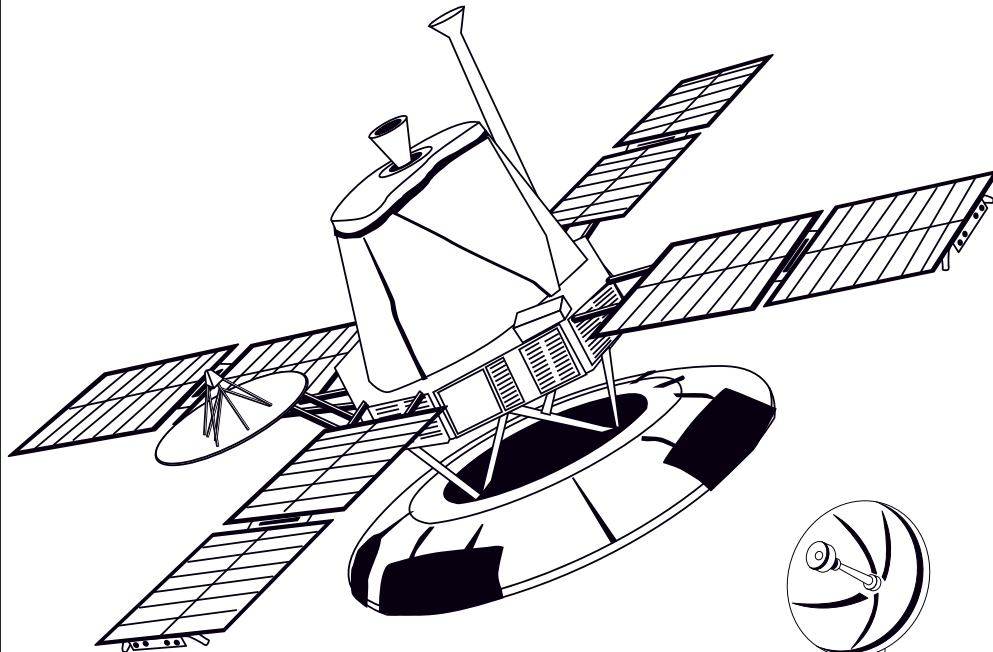
Lanzada - Agosto de 1973  
Arriba - Marzo de 1974

**Objetivo:** Sobrevolar y realizar un descenso controlado

**Logros:** La sonda realizó experimentos que confirmaron la existencia de una ionosfera. Durante es descenso el lander pudo realizar un perfil de diferentes parámetros atmosféricos

La sonda quedó en órbita heliocéntrica luego de sobrevolar Marte.

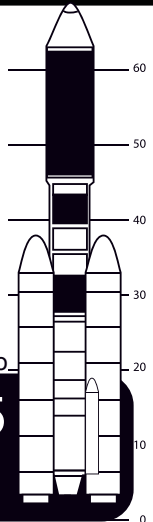
Se perdió contacto con el lander momentos antes del amortizaje



## Viking 1 EEUU



Titan III  
E-Centauro



Lanzada- Agosto de 1975  
Arriba - Julio de 1976

**Objetivo:** Orbitar y realizar un descenso controlado.

**Logros:** Mapeó la superficie mientras buscaba un sitio apropiado para el descenso del Lander.

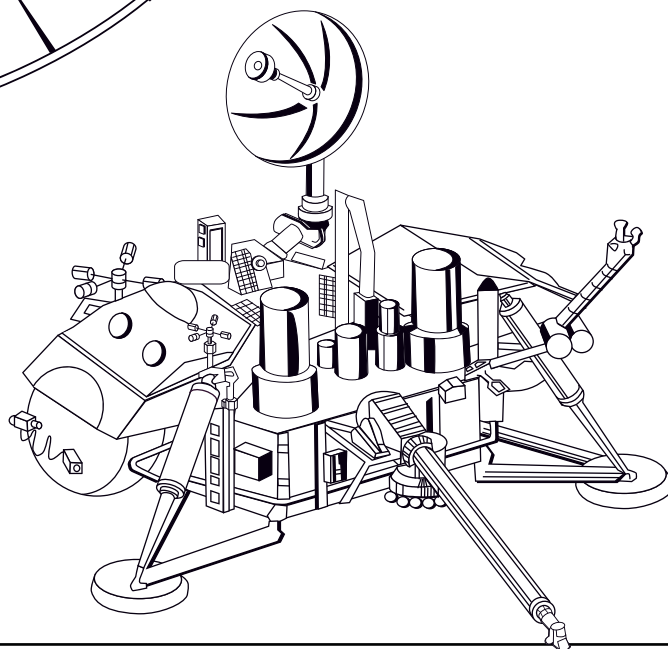
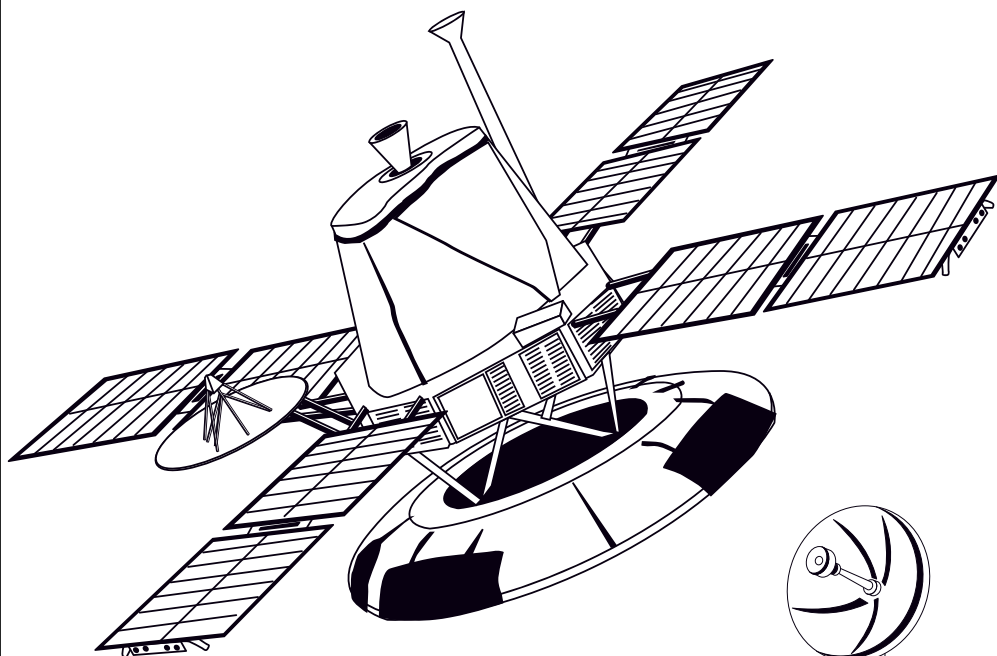
El Lander fue la segunda sonda espacial que descendió en Marte con éxito y la primera que pudo completar su misión.

Realizó estudios atmosféricos durante el descenso y amortizaje. Obtuvo datos meteorológicos, recolectó y analizó muestras del suelo; buscó materia orgánica como indicio de vida

Se dió por concluida la misión del orbitador en agosto de 1980

Se calcula que el orbitador irá perdiendo su órbita para estrellarse en el año 2019.

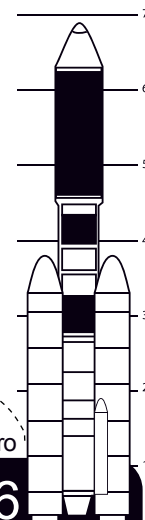
El Lander funcionó hasta 1982. Aun se encuentra en la superficie



## Viking 2 EEUU



Titan III  
E-Centauro



Lanzada- Septiembre 1976  
Arriba - Septiembre de 1976

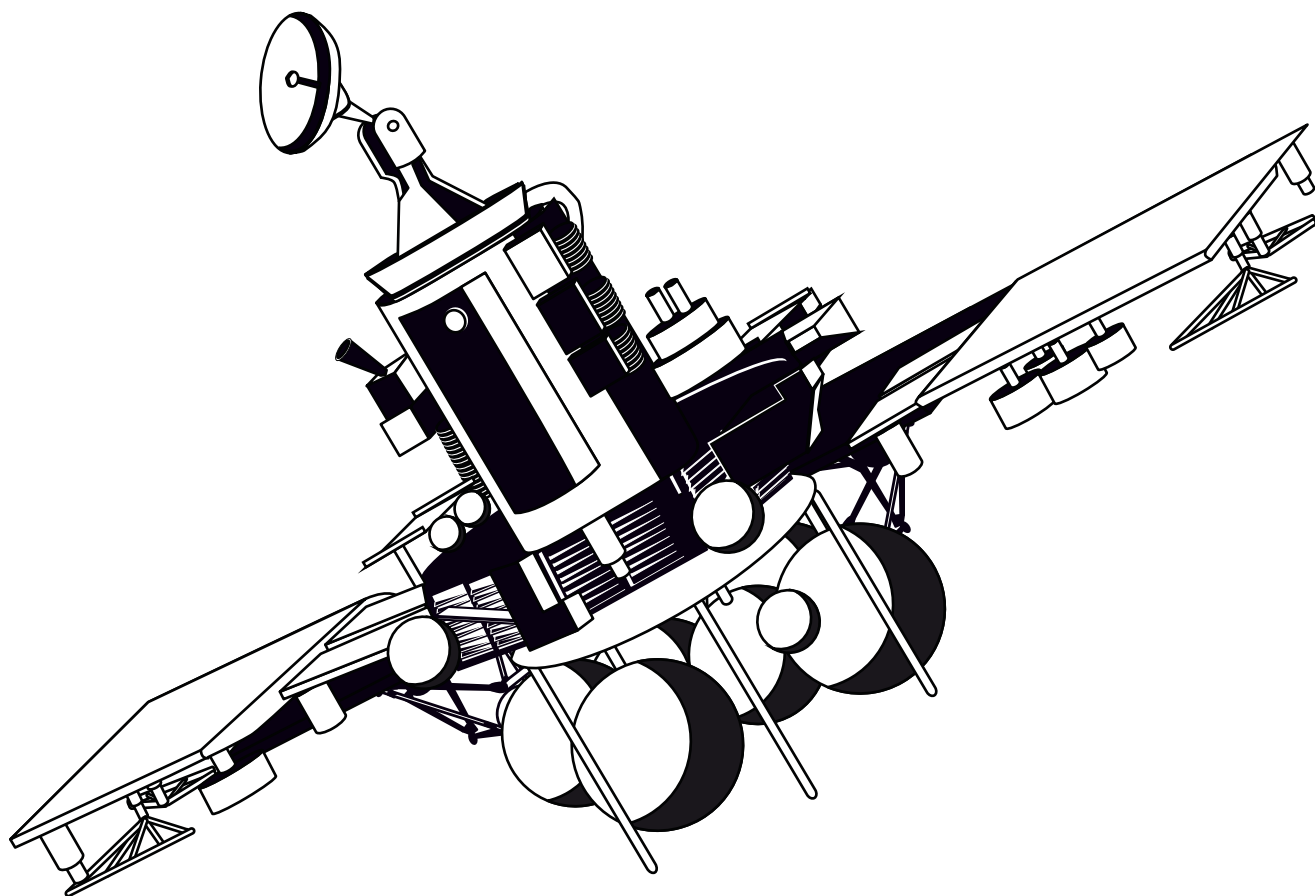
**Objetivo:** Orbitar y realizar un descenso controlado.

**Logros:** El orbitador, llevaba a bordo cámaras, radiómetro y espectrómetro infrarrojo. A partir de las 50.000 imágenes aportadas entre las dos Viking, se logró hacer un mapa de la superficie. El Lander realizó análisis biológicos y moleculares del suelo y de la atmósfera.

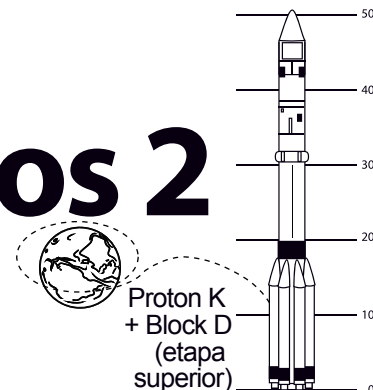
Envío de imágenes y observaciones meteorológicas en modo automático semanal.

En 1978, después de 706 orbitas, deja de operar el orbitador.

En 1980 se da fin de operaciones del Lander por agotamiento de las baterías



## Phobos 2 URSS



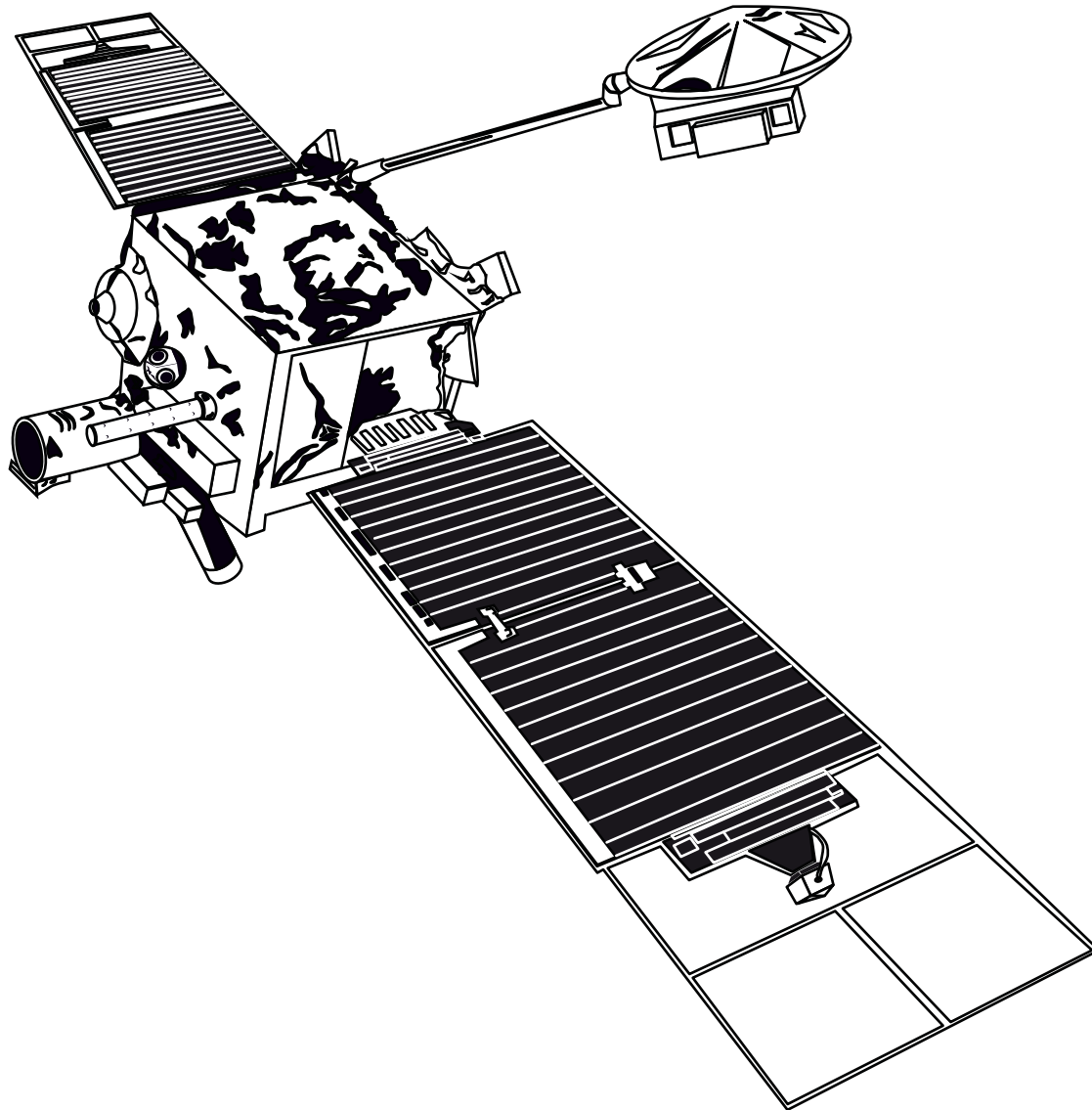
Lanzada - Julio de 1988  
Arriba - Febrero de 1989

**Objetivo:** Orbitar Marte. Sobrevolar el satélite Fobos.

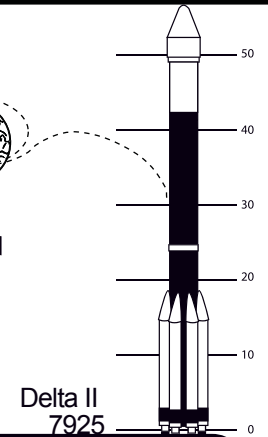
Colocar dos estaciones automáticas en la superficie de Fobos y estudiar la composición de su superficie

**Logros:** Falló a los pocos meses de su llegada al planeta.

Luego de un sobrevuelo muy cercano de Fobos no se pudieron retomar las comunicaciones.



# Mars Global Surveyor EEUU



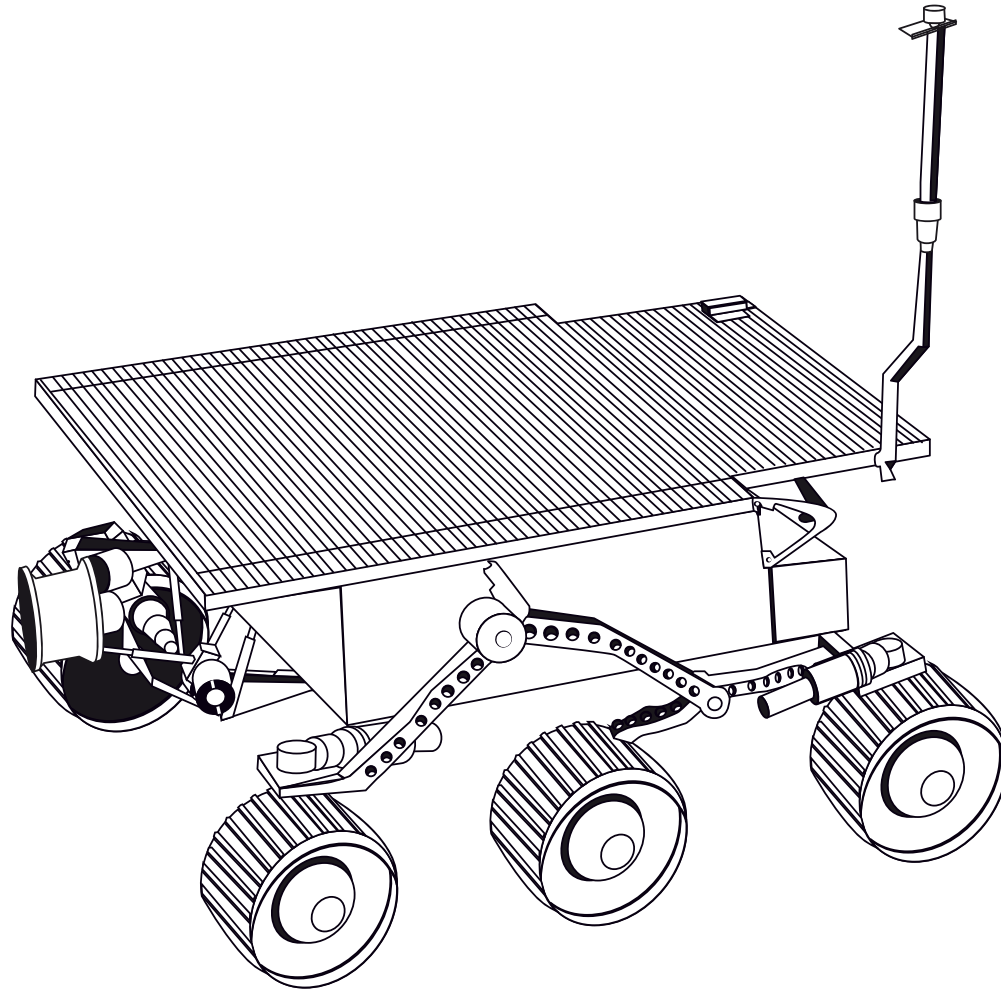
Lanzada- Noviembre de 1996  
Arriba - Septiembre de 1997

**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** Fue la primera misión en 20 años en llegar con éxito al planeta anaranjado.

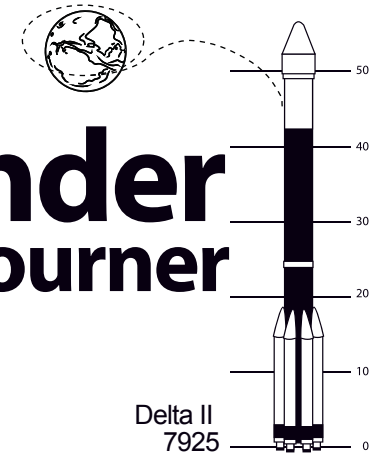
Siguió una órbita polar cercana a la superficie y desde allí envió fotos con gran resolución. Mandó más datos que todas las misiones anteriores juntas. Detectó manchas oscuras en las dunas debajo de la capa de hielo del polo sur de Marte que aparecen al principio de cada primavera y desaparecen al principio de cada invierno. Podrían ser causadas por un ciclo de evaporación y congelamiento de áreas que contienen principalmente dióxido de carbono.

La misión se extendió tres veces más del tiempo previsto, convirtiéndose en la sonda que se mantuvo operativa por más tiempo. Fin de la misión 2006 por problemas de software



# Mars Pathfinder Rover Sojourner

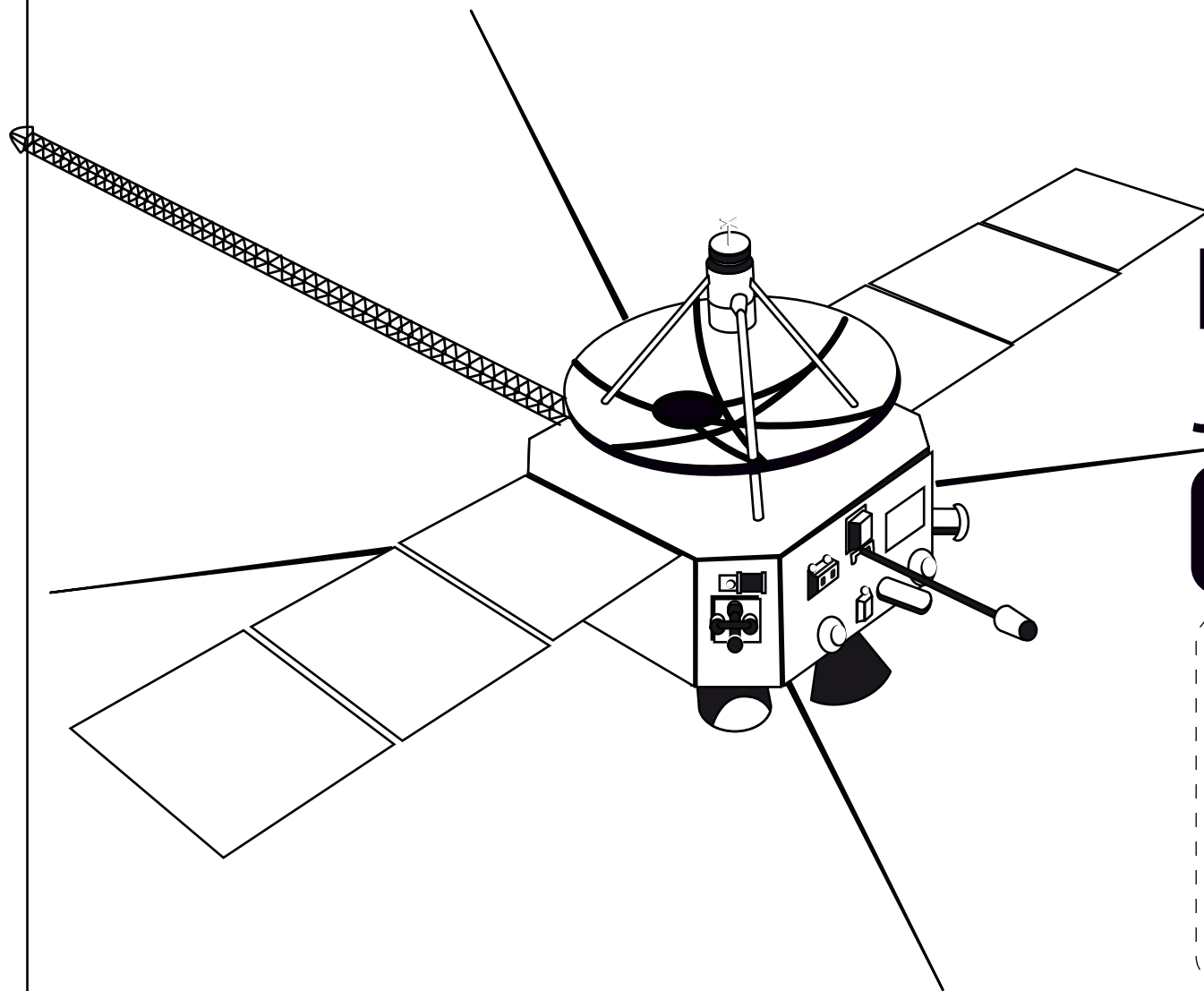
## EEUU



Lanzada- Diciembre de 1996  
Arriba - Julio de 1997

**Objetivo:** Realizar un descenso controlado y operar el primer vehículo todo terreno en Marte.  
**Logros:** Fue la primera de una serie de misiones que incluyeron vehículos robóticos de exploración. Se probaron nuevas tecnologías para el amortizaje y se disminuyeron notablemente los costos operativos con respecto a misiones anteriores. Analizó la atmósfera, el clima, la geología y la composición de las rocas y el suelo.

La misión duró 5 veces más de lo previsto. El Sojourner se desplazó un total de 100m sobre la superficie



## Nozomi Japón

Lanzada- Julio de 1998  
Arriba - Diciembre de 2003

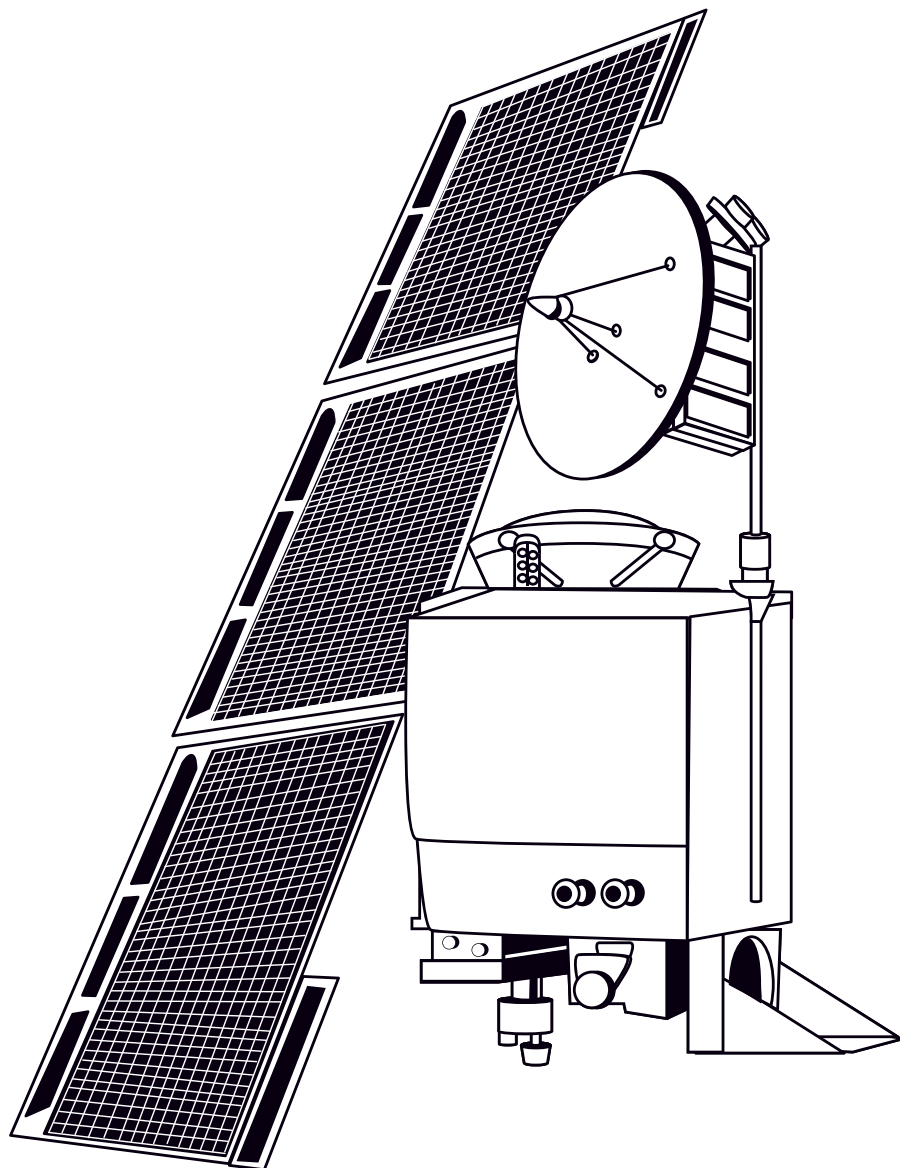
**Objetivo:**Orbitar

**Logros:** Fue la primer sonda japonesa que alcanzó Marte.

Una serie de fallos en el sistema eléctrico hicieron imposible que la sonda quedara orbitando Marte.

Realizó un sobrevuelo del planeta y quedó en órbita heliocéntrica.

Aunque esta misión ha sido abandonada la sonda sigue activa.



## Mars Climate Orbiter EEUU

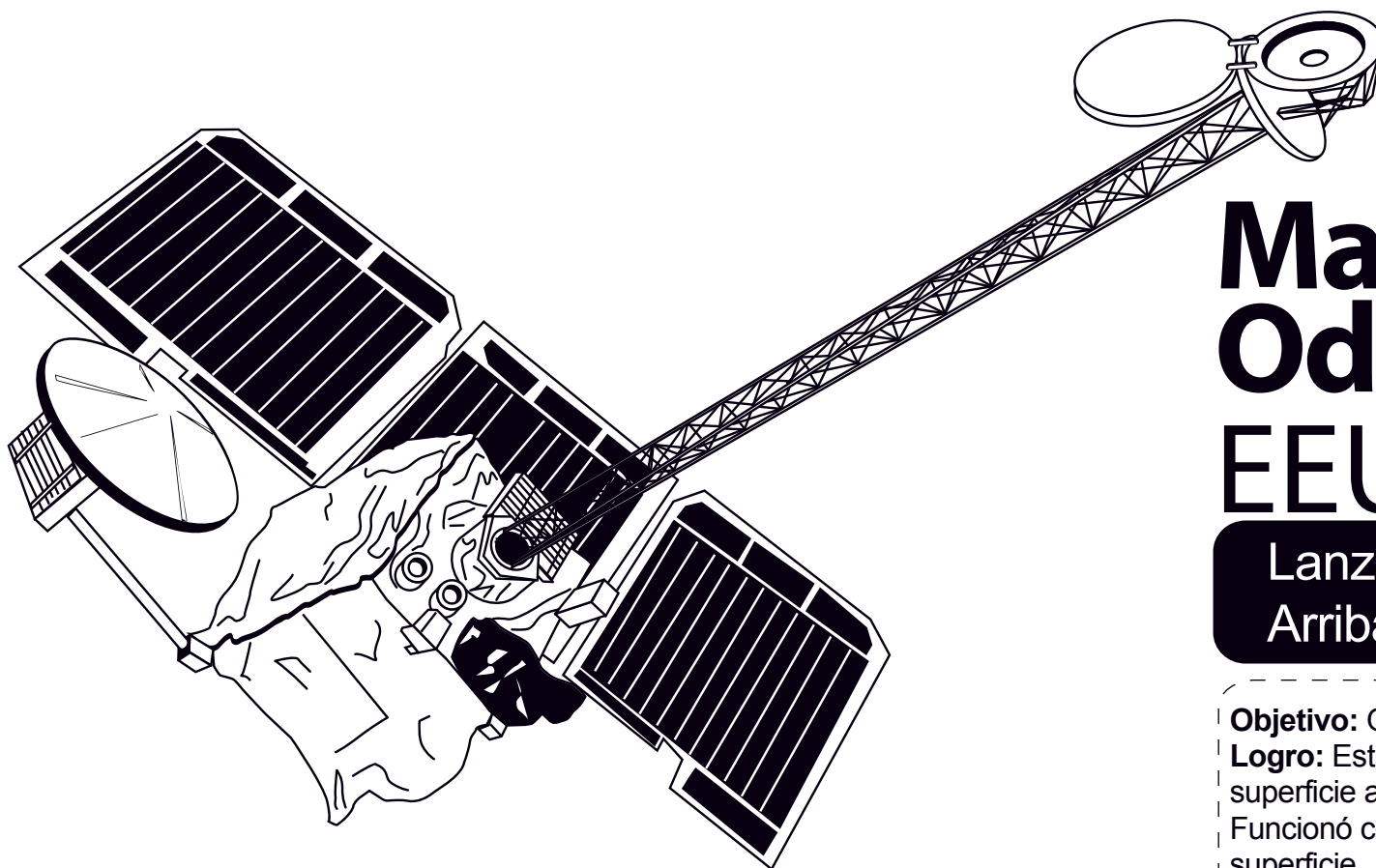


Lanzada- Diciembre de 1998  
Arriba - Diciembre de 1999

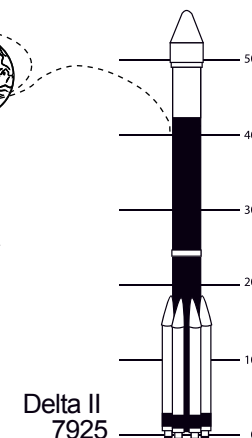
**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** La nave se destruyó debido a un error humano en la calibración del equipo de navegación por utilizar distintos sistemas de medidas. Debía trabajar en conjunto con la Mars Polar Lander (misión fallida de los EEUU) y serviría de apoyo de comunicaciones para los Mars Exploration Rover.

La sonda se acercó tanto al planeta que quedó destruida por la fricción con la atmósfera.



## Mars Odyssey EEUU



Delta II  
7925

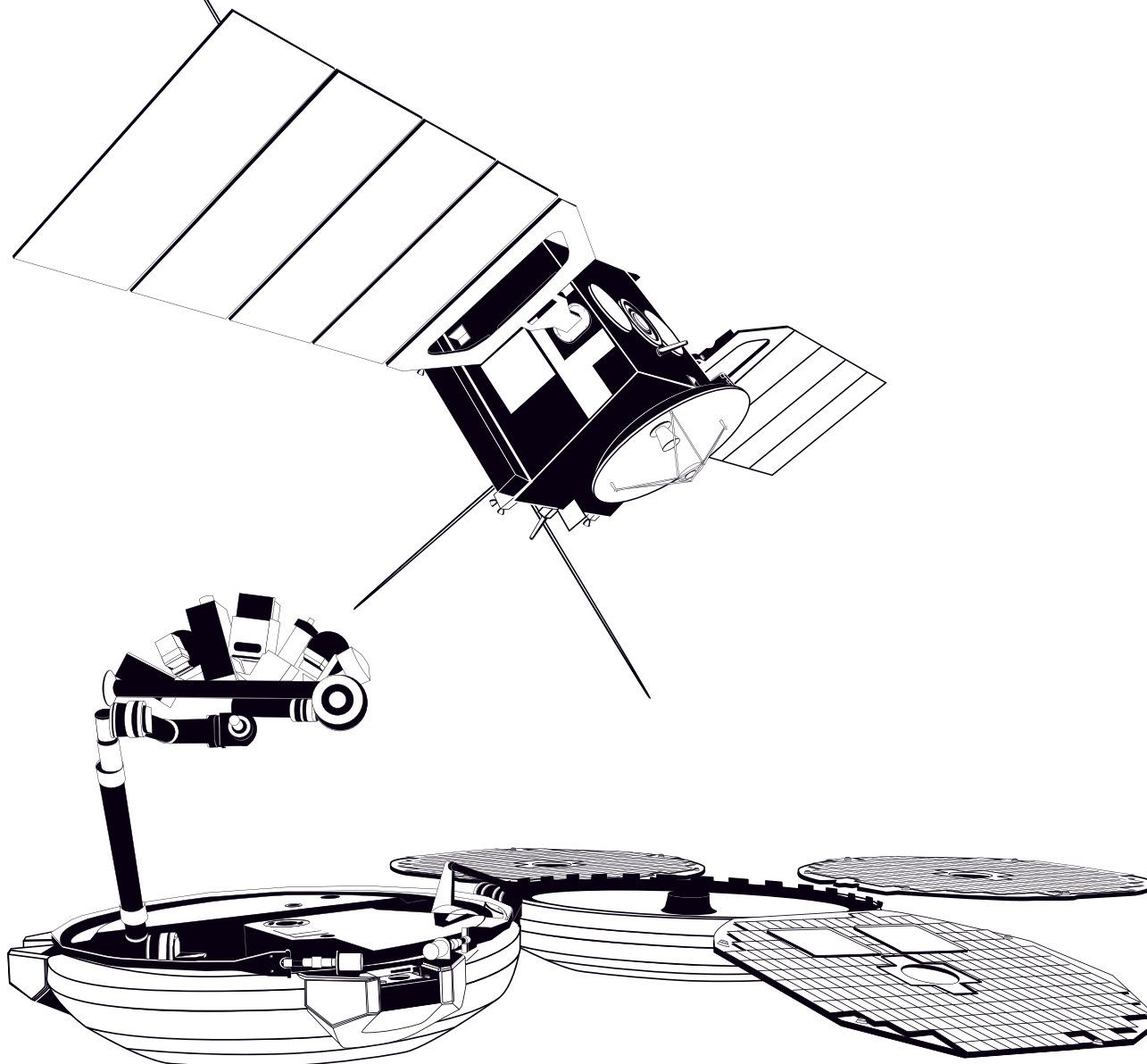
Lanzada- Abril de 2001  
Arriba - Octubre de 2001

**Objetivo:** Orbitar

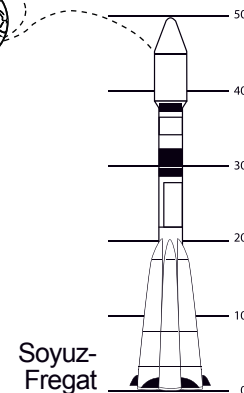
**Logro:** Estudió del clima y realizó de un mapa de la superficie a partir de imágenes de alta resolución. Funcionó como enlace de con los robots de la superficie.

Es el orbitador que ha permanecido en órbita por más tiempo.

Se prevee su funcionamiento hasta el 2025

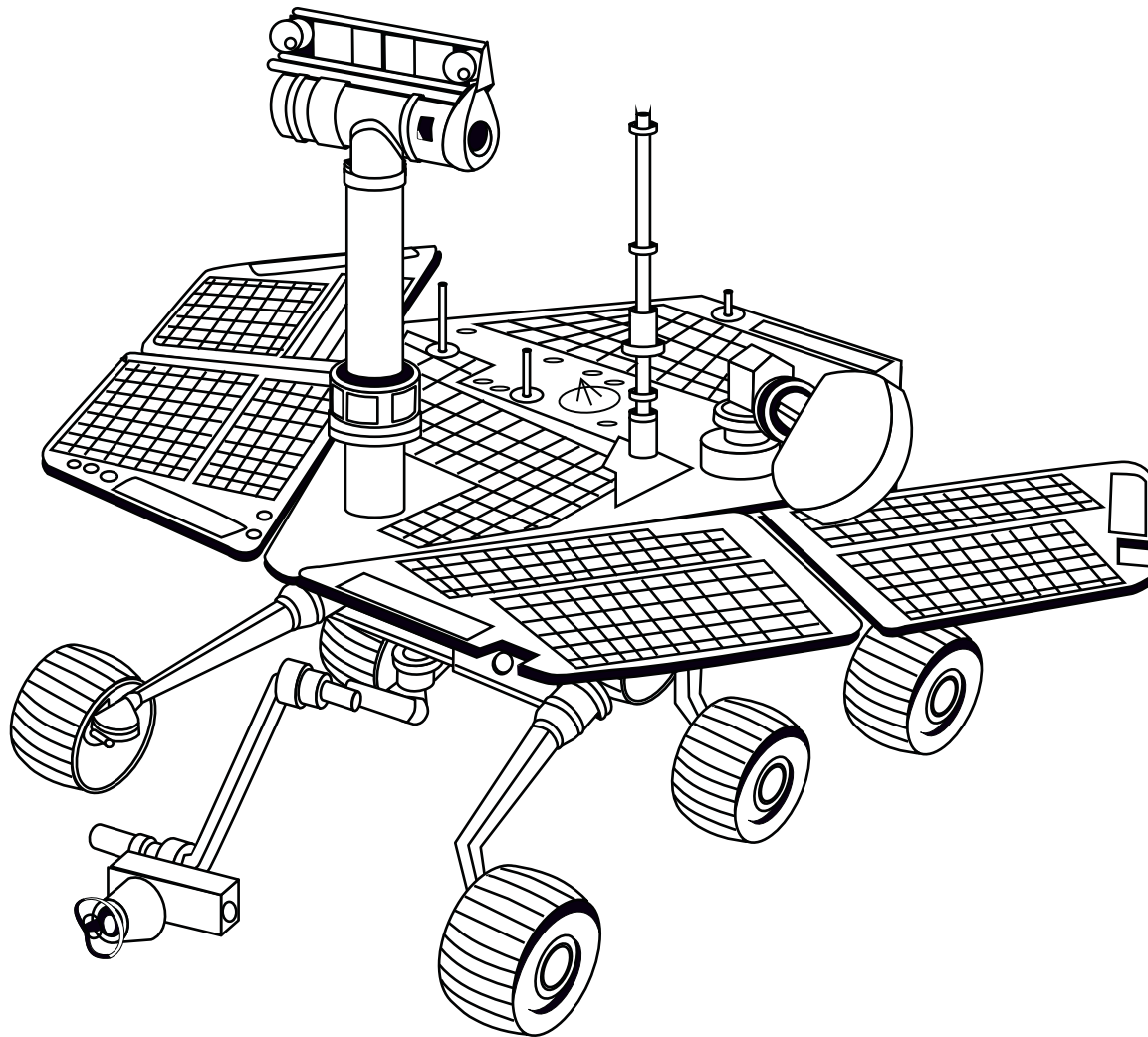


# Mars Express Orbiter ESA

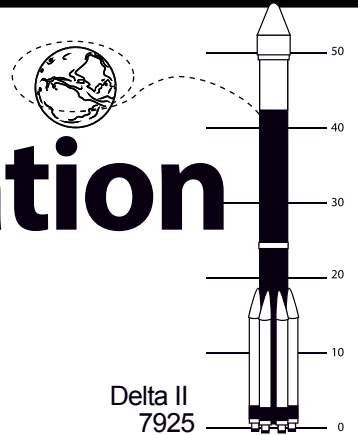


Lanzada- Junio de 2003  
Arriba - Diciembre de 2003

- Objetivo:** Orbitar y realizar un descenso controlado.
- Logros:** El orbitador ha estado realizando investigaciones científicas satisfactoriamente: mapeó la mineralogía de la superficie, sondeó con radar la subsuperficie justo debajo de la capa permafrost y logró ampliar las evidencias de agua y hielo bajo el suelo marciano.
- Analizó la composición de la atmósfera, detectando significativas concentraciones de metano.
- El Lander, Beagle2, falló al intentar descender en la superficie de Marte.
- A 2017, la misión se mantiene en progreso.



# Mars Exploration Spirit EEUU

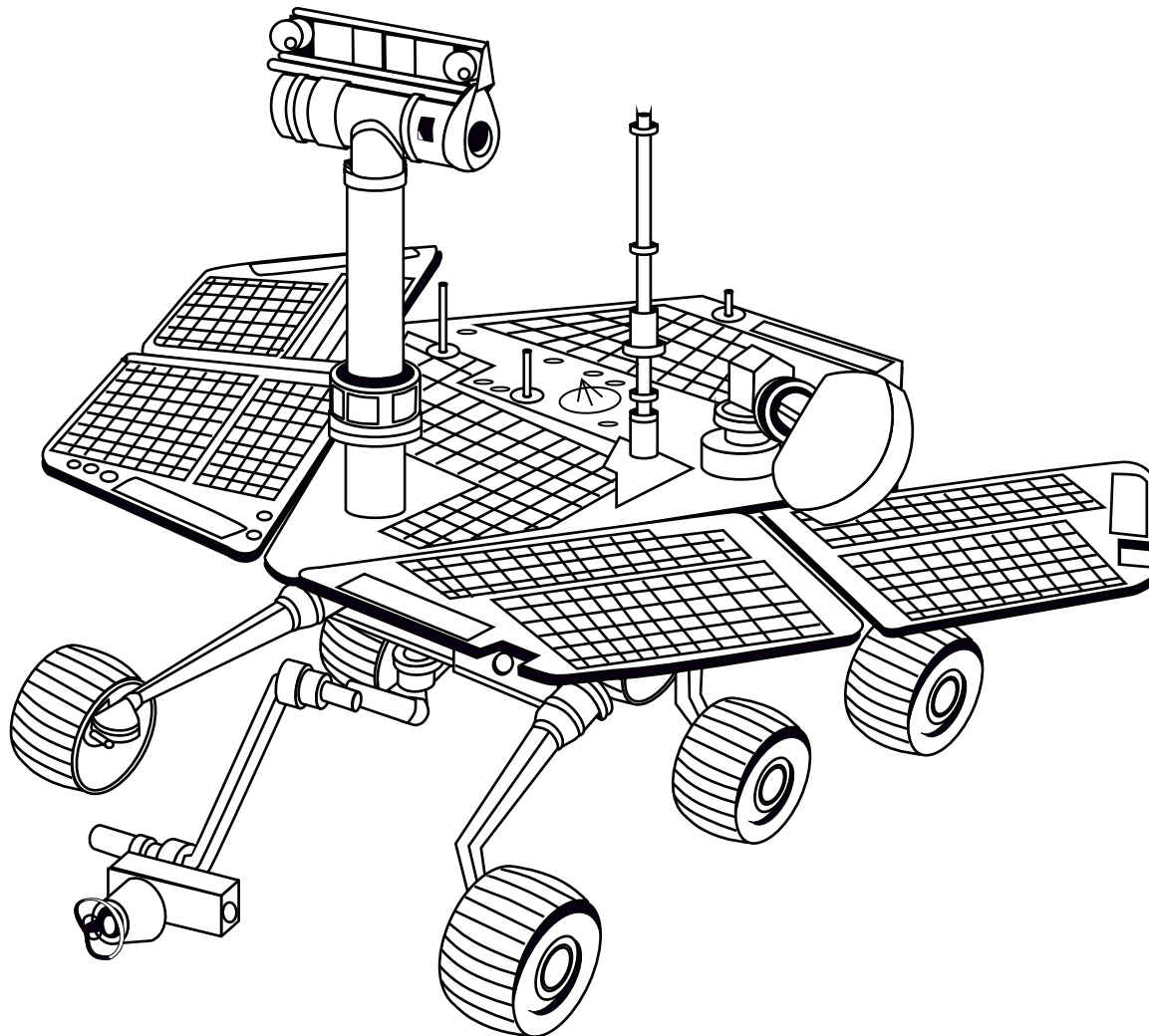


Lanzada- Junio de 2003  
Arriba - Enero de 2004

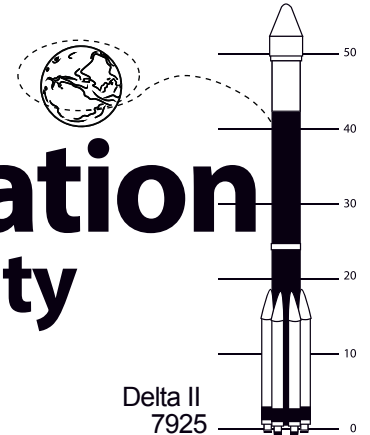
**Objetivo:** Realizar un descenso controlado y operar el vehículo todo terreno en Marte.

**Logros:** El Spirit recorrió la superficie marciana realizando análisis in situ. Encontró minerales que se formaron en presencia de agua. Observó que el polvo que recubre al planeta tiene propiedades magnéticas. Aportó datos sobre la evolución del planeta a través del estudio de las rocas

El 23 de abril de 2009 el rover quedó atrapado en un bolsillo de arena, los paneles solares no se pudieron orientar para producir suficiente energía en el invierno. La última transmisión de Spirit se produjo el 22 de marzo de 2010. El rover viajó un total de 7,73 km durante un período de 6 años y 2 meses.



# Mars Exploration Opportunity EEUU

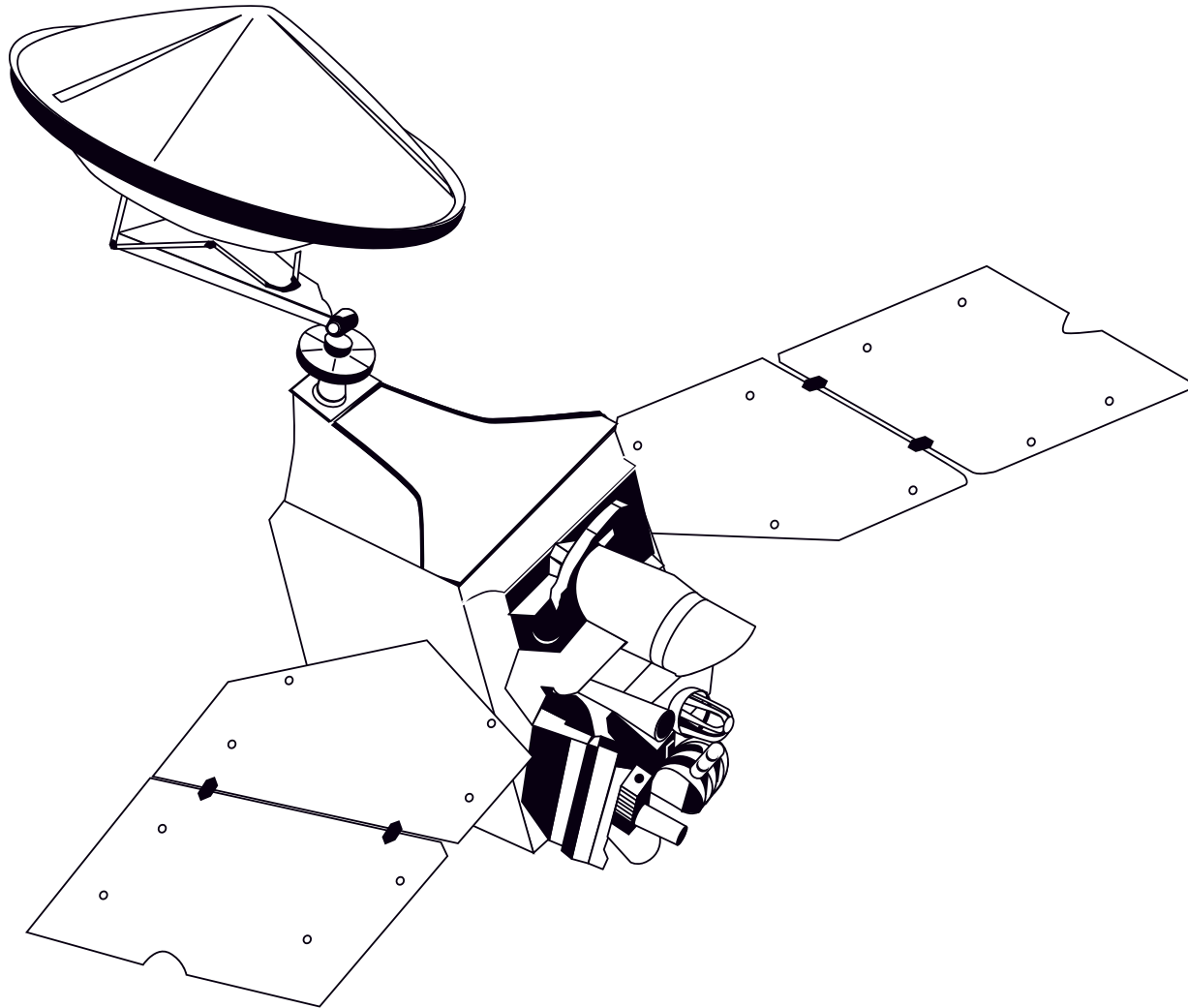


Lanzada- Junio de 2003  
Arriba - Enero de 2004

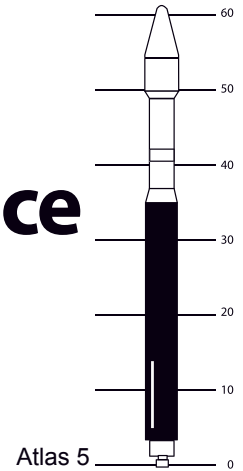
**Objetivo:** Realizar un descenso controlado y operar el vehículo todo terreno en Marte.

**Logros:** El Opportunity recorrió la superficie marciana realizando análisis in situ. Obtuvo datos atmosféricos, tomó fotos con una de sus cámaras utilizando filtros de diferente color para realizar análisis del terreno. A partir de los datos obtenidos de rocas y minerales, se encontraron evidencias de presencia de agua en el pasado.

Amartizó el 25 de enero de 2004, en la zona de Terra Meridiani. La misión duró mucho más de lo planeado. Para octubre del 2016 todavía se encontraba operativo y había recorrido 43,44 km.



## Mars Reconnaissance Orbiter EEUU



Lanzada- Agosto de 2005  
Arriba - Octubre de 2006

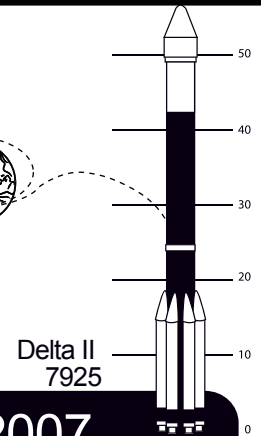
**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** mapeó Marte en alta resolución para tener potenciales zonas de aterrizaje para futuras misiones en la superficie. Estudió el clima, composición atmosférica y geología. Buscó rastros de agua en las capas polares y en subsuelo.

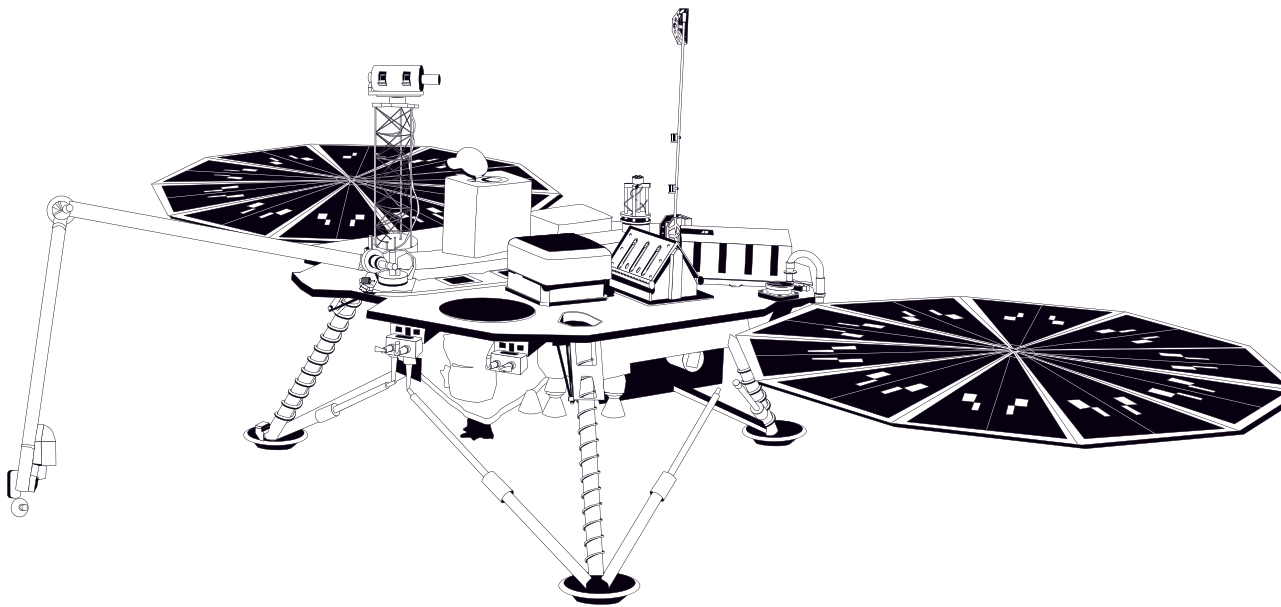
Envió más de 26 terabits de datos (más que todas las otras misiones a Marte combinadas)

Al término de sus objetivos, la misión se extendió para servir como comunicación y faro de navegación para otras sondas y rovers.

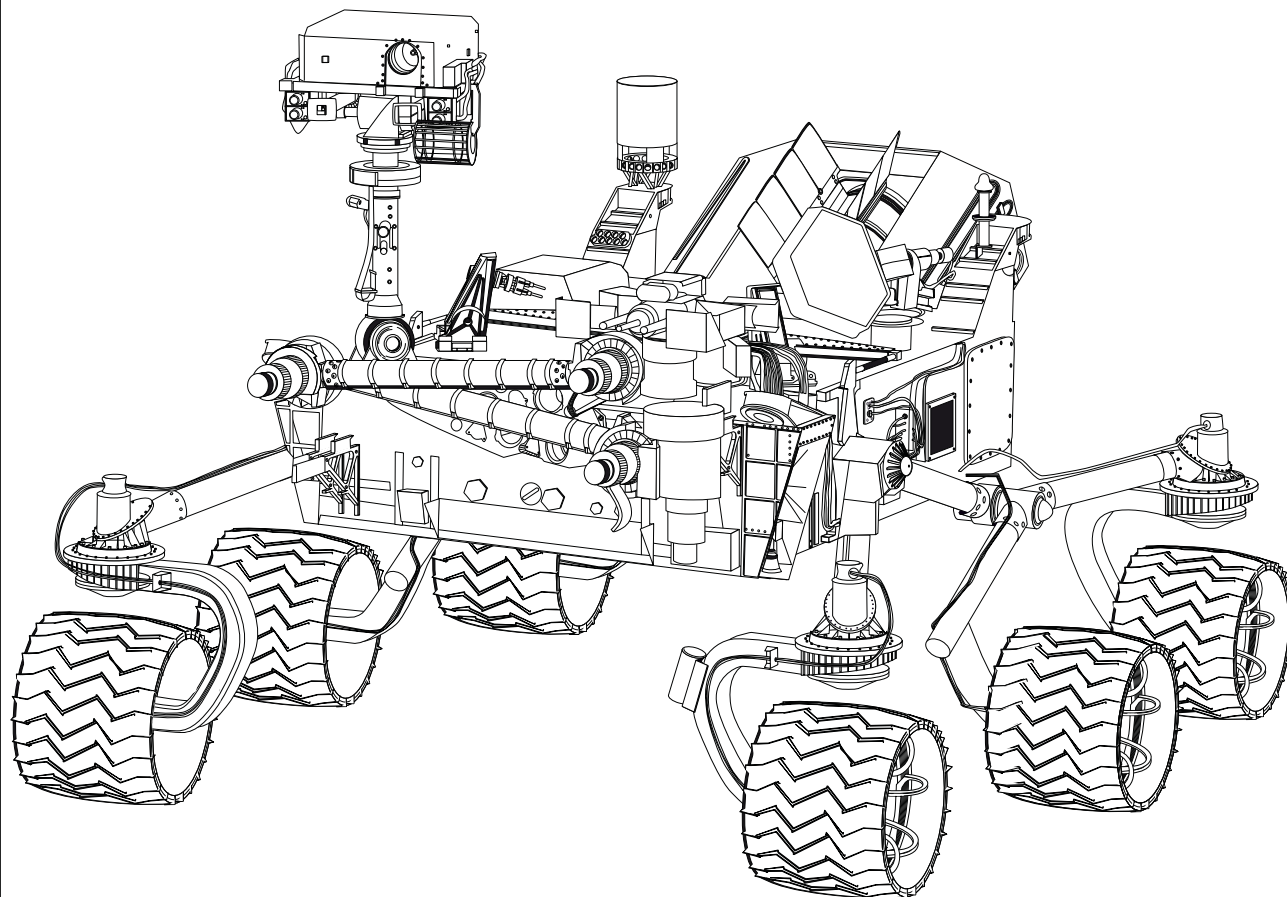
## Phoenix Mars Lander EEUU



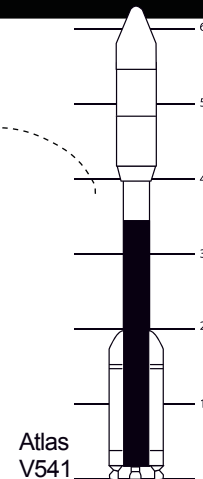
Lanzada- Agosto de 2007  
Arriba - Mayo de 2008



- Objetivo: Realizar un descenso controlado
- Logros: llegó a una región cercana al Polo Norte marciano, utilizó su brazo robótico a diferentes profundidades para examinar el subsuelo. Estudió la historia geológica del agua, los procesos atmosféricos buscando compuestos con carbono (ingredientes esenciales de la vida). Obtuvo imágenes de cristales de hielo cayendo y sublimándose en la superficie marciana en lo que representa la primera nevada detectada hasta el presente. Los primeros análisis recibidos desde Marte sugirieron que las muestras son compatibles para sustentar formas de vida
- Reenvió más de 25 gigabits de datos
- Estuvo en operaciones por unos 6 meses.
- Descendió más al norte que cualquier misión anterior



## Mars Science Laboratory Curiosity EEUU

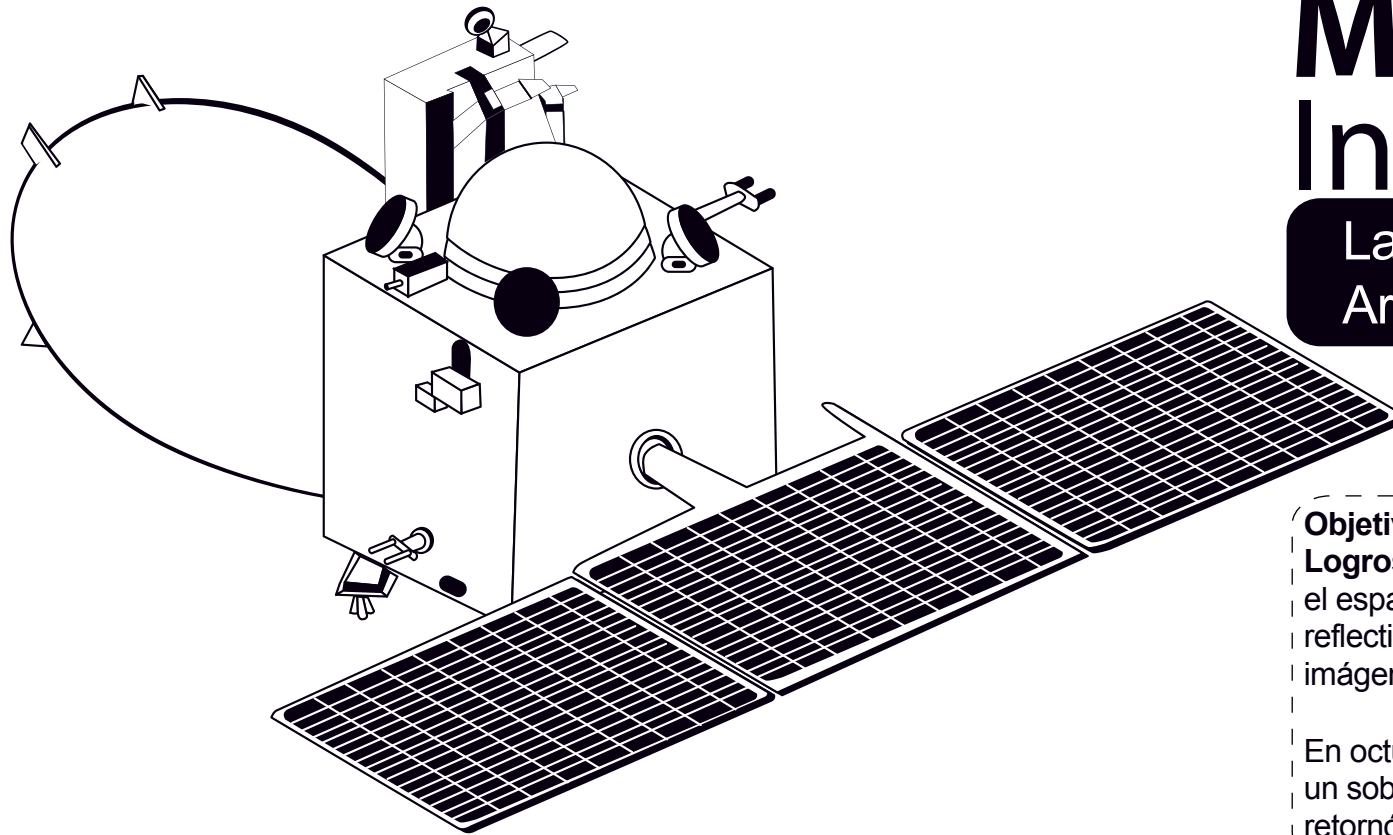


Lanzada- Noviembre de 2011  
Arriba - Agosto de 2012

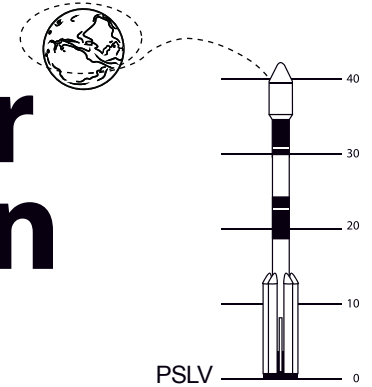
**Objetivo:** Realizar un descenso controlado y operar el vehículo todo terreno en Marte.

**Logros:** Midió variaciones estacionales de las condiciones ambientales. Detectó intercambio de moléculas de agua entre la atmósfera y el suelo. Encontró evidencias que, el Crater Gale, albergó en el pasado y durante millones de años, un lago con condiciones aptas para que pudiera desarrollarse la vida. Sin embargo, hasta el momento, no fueron detectados compuestos orgánicos. En octubre de 2016, logró identificar un meteorito metálico en la superficie del planeta

Luego de 8 meses, descendió en Marte el 6 de agosto de 2012. Hasta el 2017 sigue operativo luego de haber superado el doble del tiempo



# Mars Orbiter Mission India

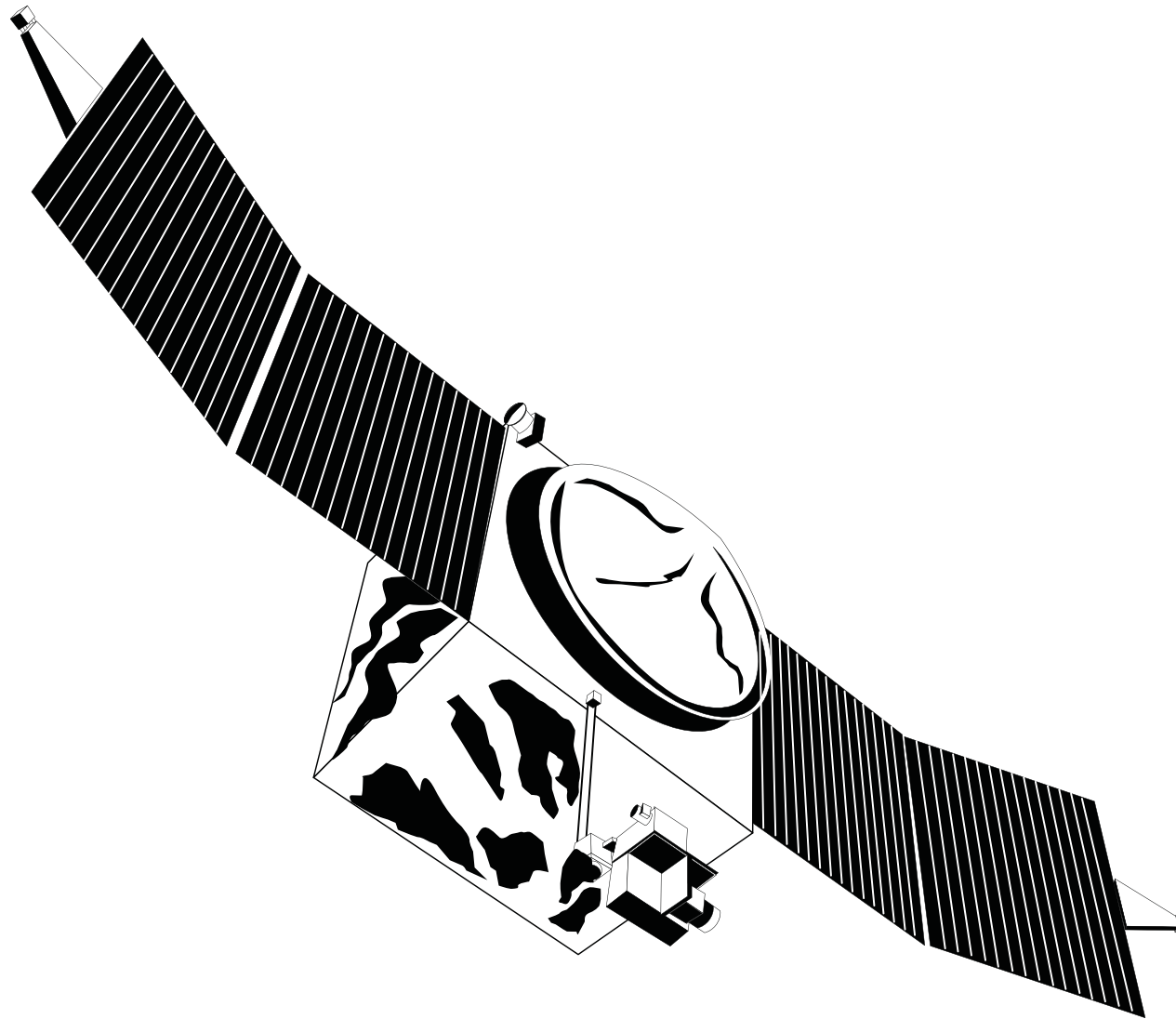


Lanzada- Noviembre de 2013  
Arriba - Septiembre de 2014

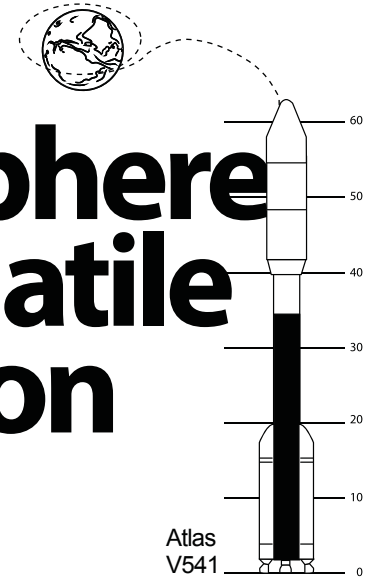
**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** Logros: La primera incursión de la India en el espacio interplanetario. Obtuvo datos sobre la reflectividad de la superficie del planeta. Con sus imágenes se compuso un atlas

En octubre de 2014, se alteró su órbita para hacer un sobrevuelo al cometa Siding Spring. Luego retornó a orbitar Marte



# Mars Atmosphere and Volatile Evolution EEUU



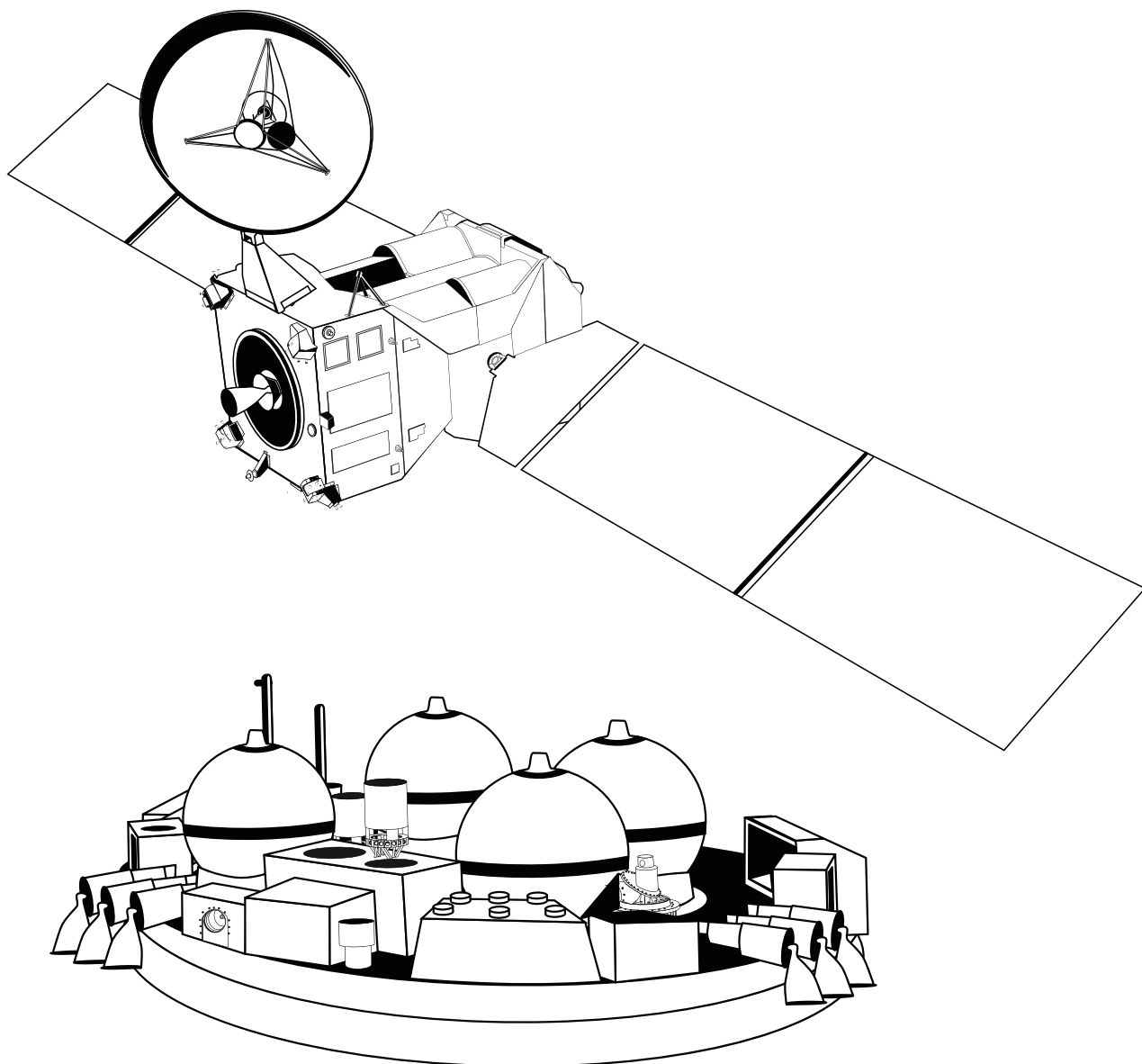
Lanzada- Noviembre de 2013  
Arriba - Septiembre de 2014

**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** Estudió la atmósfera superior y la ionosfera. Recolectó datos sobre interacción entre el viento solar y la atmósfera causante de la pérdida de compuestos volátiles al espacio a través del tiempo, lo que afectó al clima durante la historia de Marte.

Entró en órbita el 22 Septiembre de 2014.

Su funcionamiento para recolección de datos científicos está previsto hasta el 2018 y se piensa en unos 6 años extras como enlace de comunicaciones



# ExoMars Trace Gas Orbiter Schiaparelli ESA-Rusia



Protón M



Lanzada- Marzo de 2016  
Arriba - Octubre de 2016

**Objetivo:** Orbitar y realizar un descenso controlado

**Logros:** El TGO liberó a su llegada a Marte el Lander Schiaparelli.

Por un fallo en la telemetría el sistema de amortizaje se activó prematuramente haciendo que se estrelle.

En la caída pudieron registrarse datos sobre la atmósfera dentro de una tormenta de polvo.

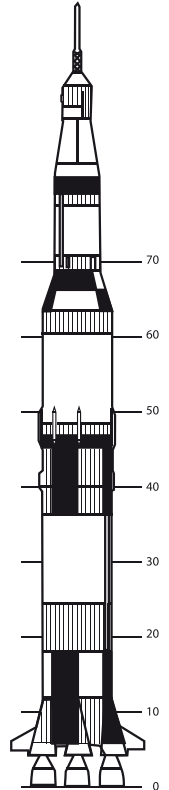
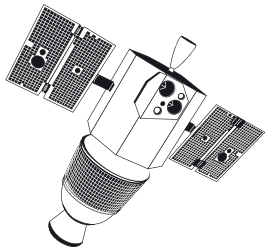
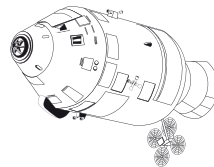
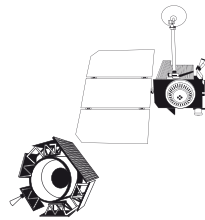
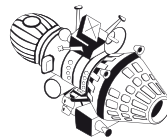
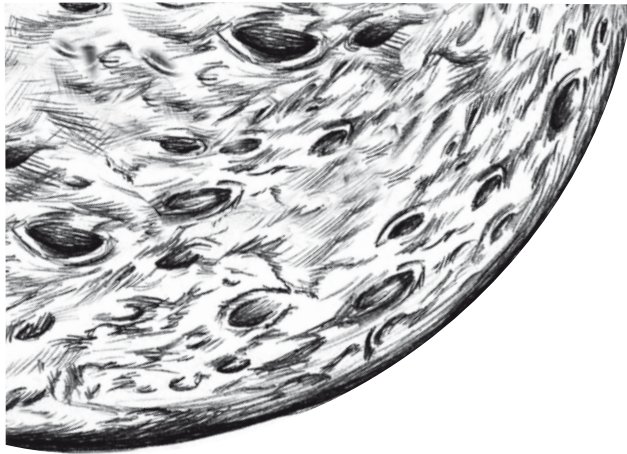
Esta fue una primera etapa del programa ExoMars, previsto para el 2020

Actualmente el orbitador se encuentra realizando las maniobras para llegar a su órbita operacional a finales de 2017

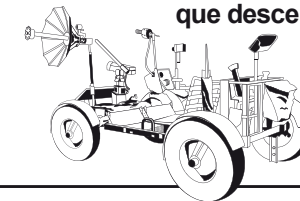
# LUNA

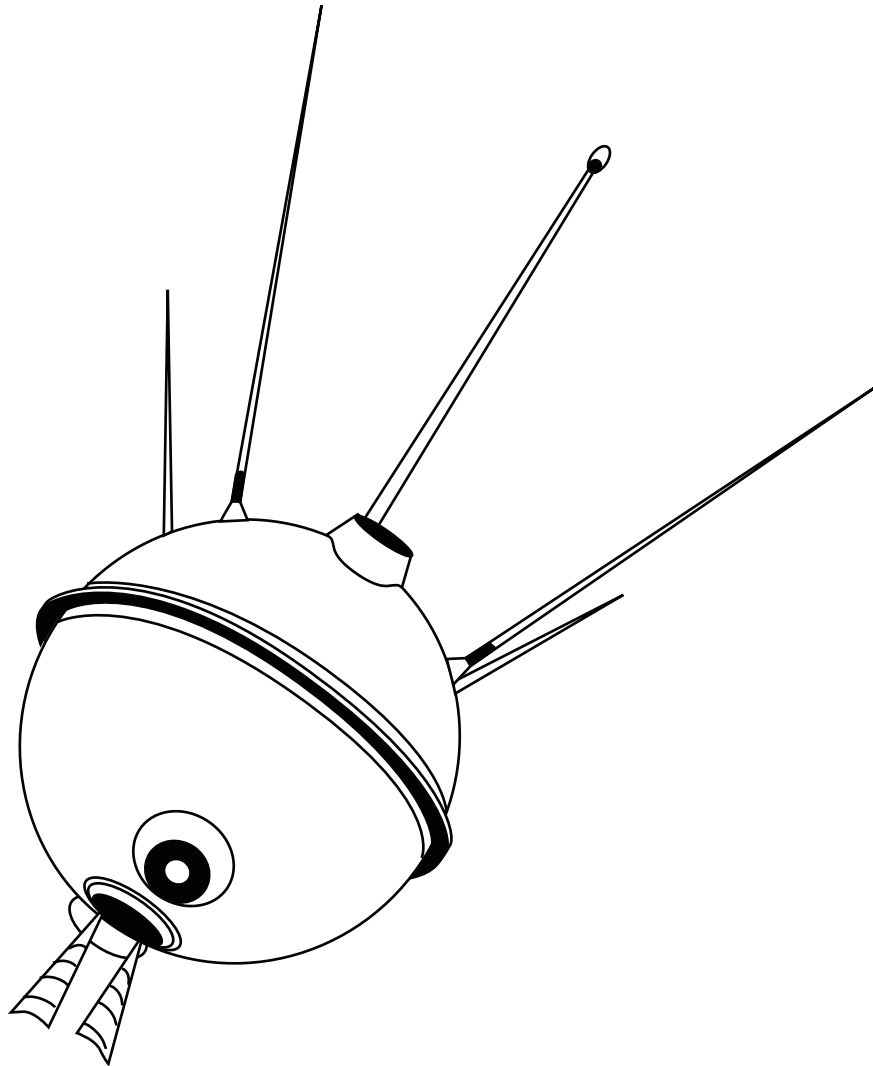
## Misiones espaciales

Una vez finalizada la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos y la Unión Soviética se enfrentaron ideológica y políticamente. El campo de batalla de los dos bloques fue llamado Guerra fría. Las dos super potencias se embarcaron en una carrera por la conquista del espacio en un despliegue de poderío científico, militar y tecnológico. En un comienzo los mayores éxitos fueron de la URSS pero fue EE UU el que logró llevar seres humanos a la Luna. Luego de ese suceso, pasaron varios años hasta que otros países lograron el sueño de llegar a nuestro satélite.

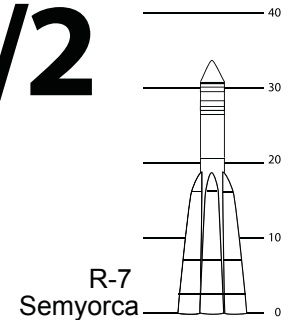


Las misiones que tuvieron éxito en llegar a la Luna se pueden dividir en: las que sobrevolaron, las que orbitaron, las que descendieron con robots y las que lograron llevar humanos





## Luna 1/2 URSS



Lanzada- Enero de 1959  
Septiembre de 1959

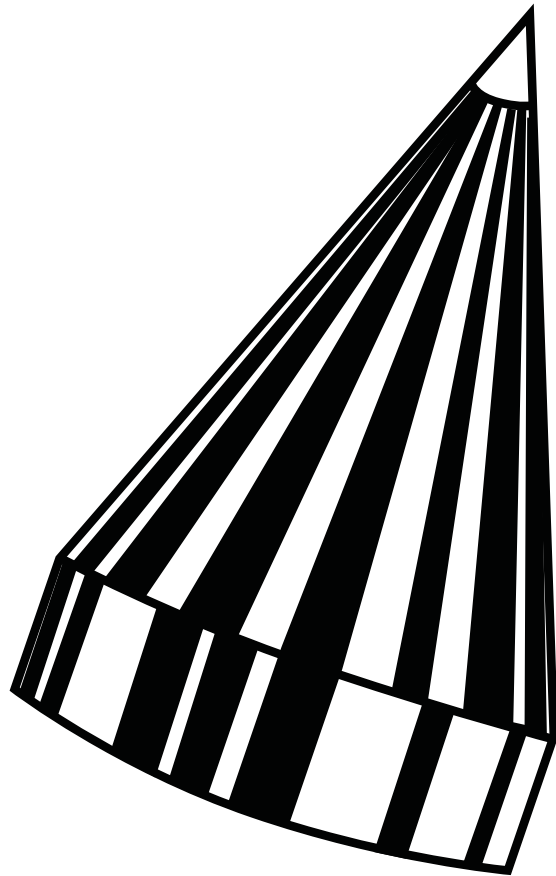
**Objetivo:** Impactar

**Logros: Luna 1-** Fue el primer vehículo en escapar de la gravedad terrestre. Obtuvo información sobre viento solar en el espacio interplanetario.

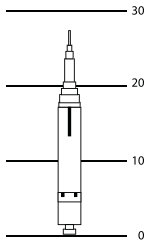
**Luna 2 -** Fue la primera nave en alcanzar la superficie de la Luna.

**Luna 1-** Sobrevoló la Luna. Luego ingresó en órbita al Sol entre la Tierra y Marte.

**Luna 2 -** Alcanzó la Luna e impactó en Palus Putredinus entre Mare Imbrium y Mare Serenitatis.



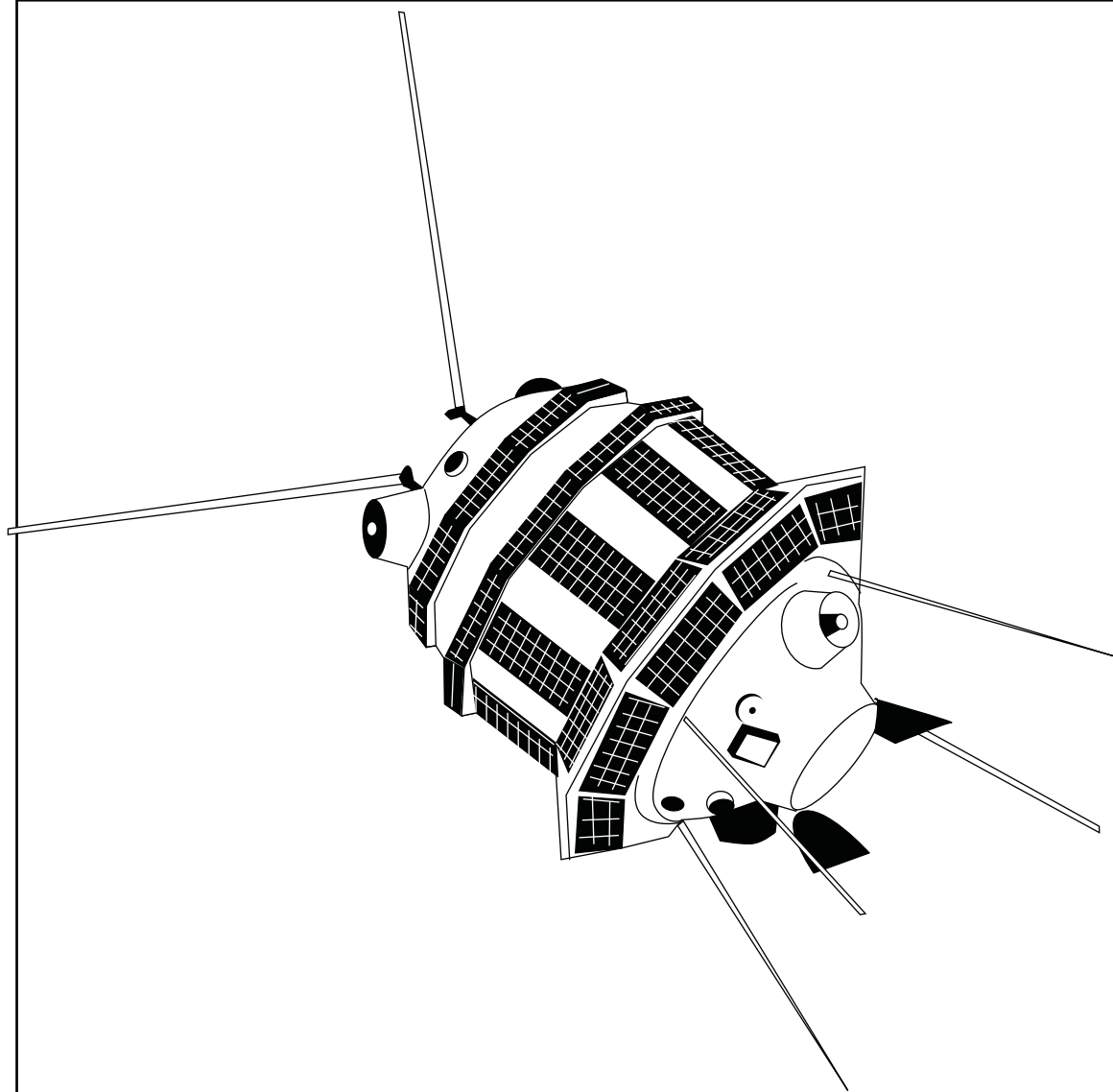
## Pioneer 4 EEUU



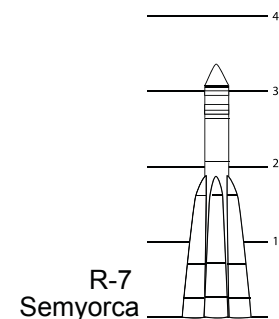
Lanzada- Marzo de 1959

**Objetivo:** Sobrevolar.

**Logros:** Realizó el primer sobrevuelo lunar exitoso de EEUU, aunque muy lejos para tomar fotos.



## Luna 3 URSS



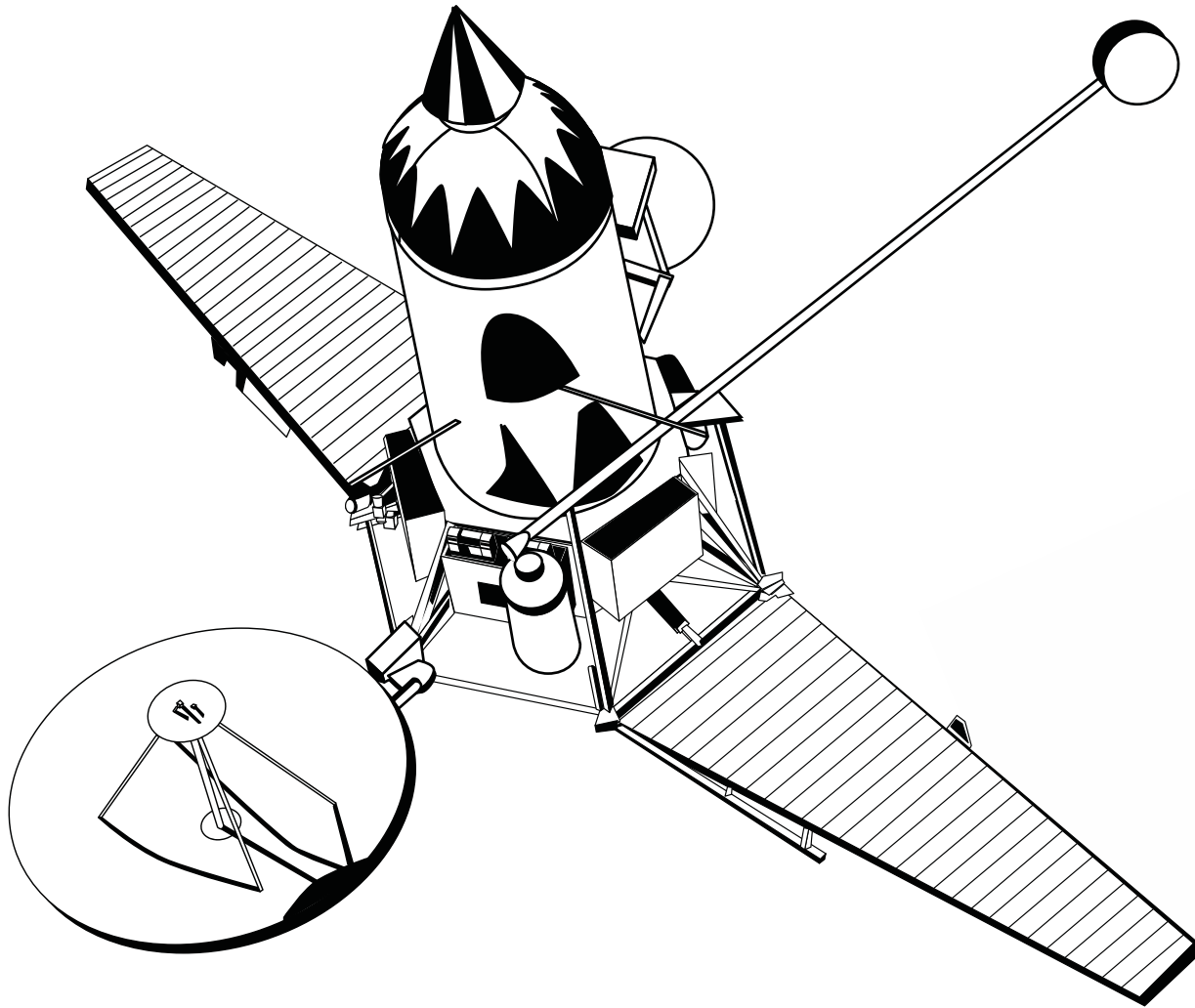
Lanzada- Octubre de 1959

**Objetivo:** Sobrevolar y regresar.

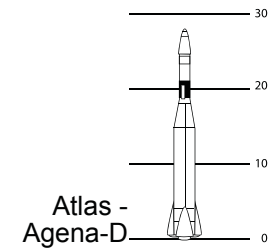
**Logros:** Obtuvo las primeras fotografías de la cara oculta.

Sobrevoló la Luna.

Se perdió contacto al regreso. Al parecer se quemó al ingresar a la atmósfera de la Tierra.



## Ranger IV EEUU

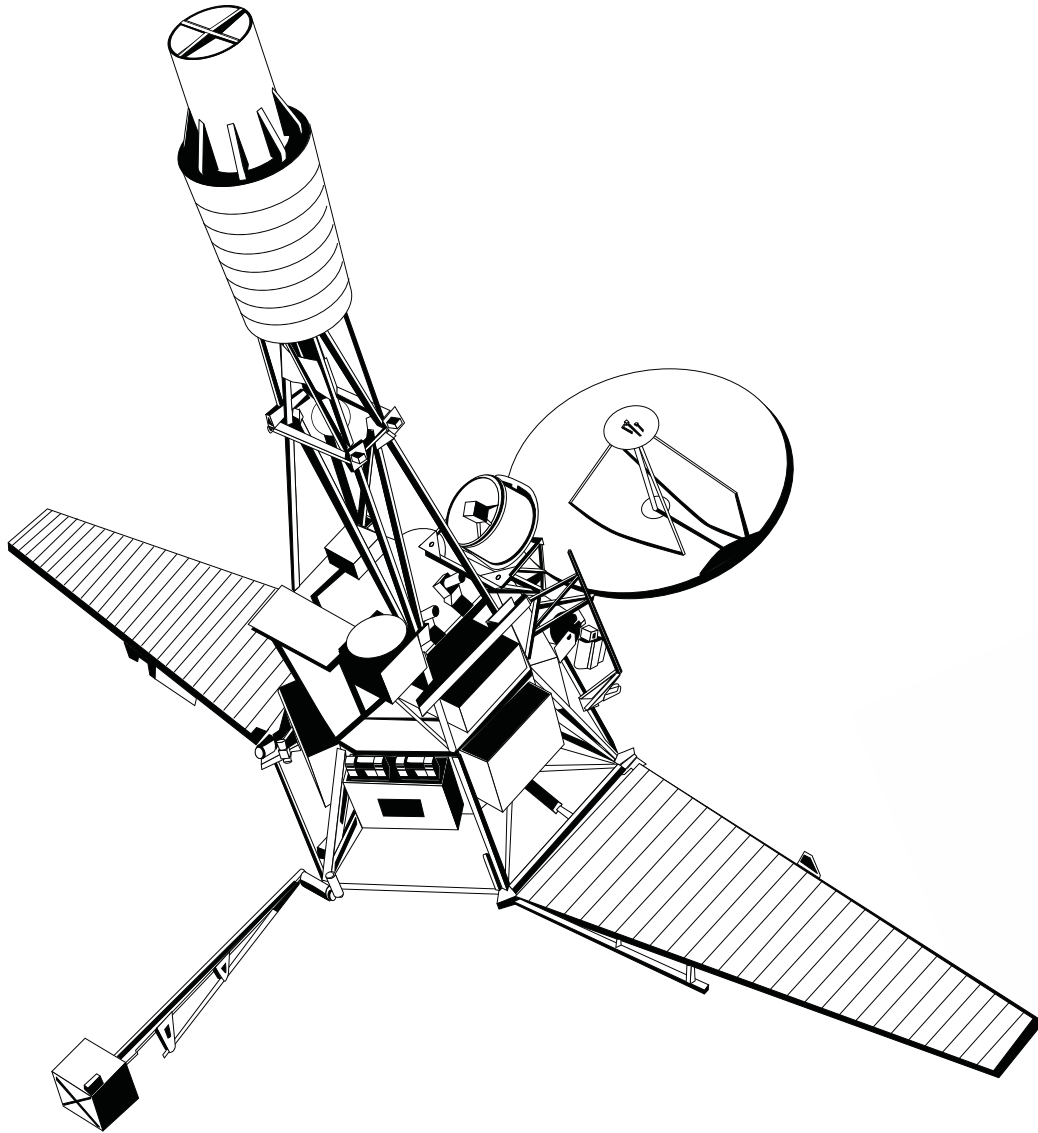


Lanzada- Abril de 1962

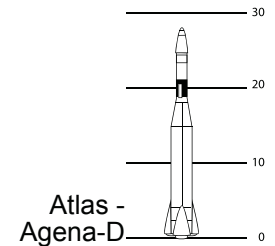
**Objetivo:** Impactar

**Logros:** Éxito parcial, la sonda se estrelló en la Luna pero por el fallo de un cronómetro no envió ningún dato.

Alcanzó la Luna e impactó en la cara oculta.



## Ranger VII, VIII, IX EEUU



Lanzada- Julio de 1964  
Febrero y marzo de 1965

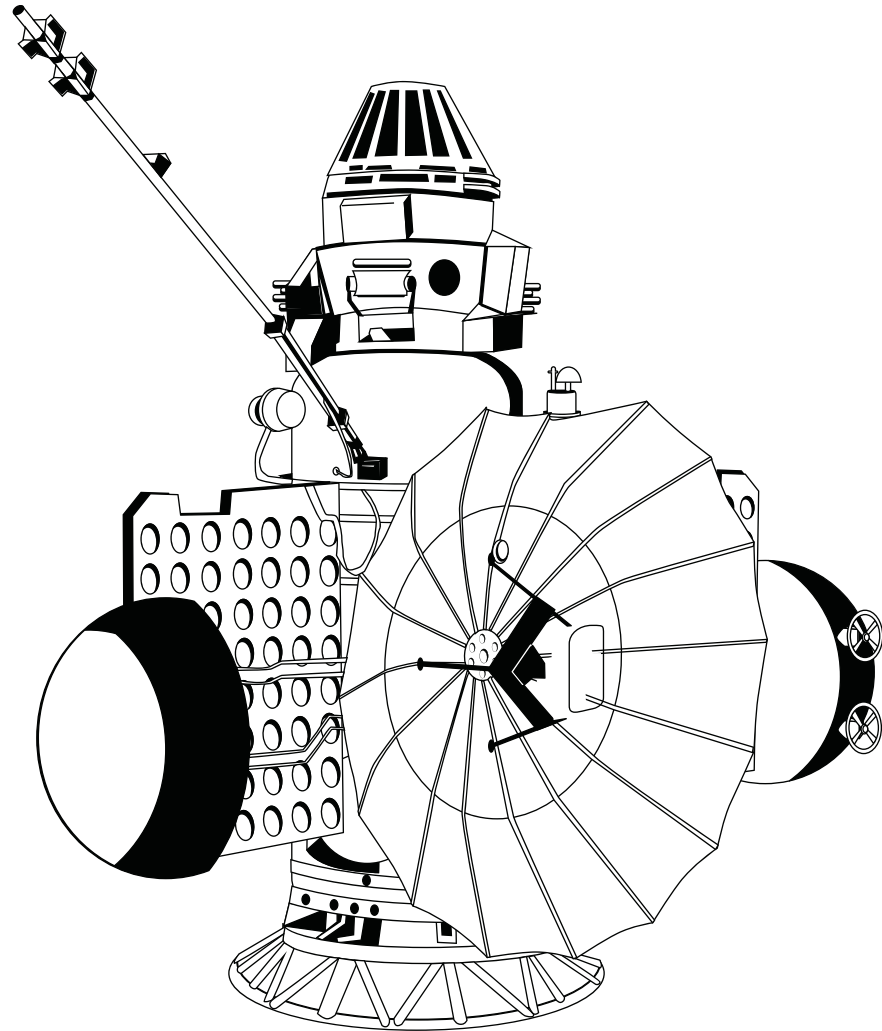
**Objetivo:** Impactar

**Logros:** Transmitió miles de fotografías en los últimos minutos antes de la colisión.

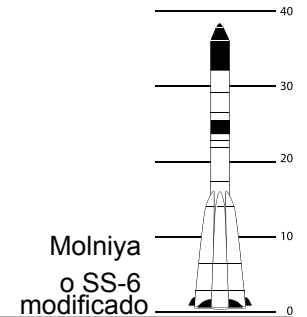
**VII-**Impactó entre Mare Nubium y Mare Cognitum.

**VIII-**Impactó en Mare Tranquillitatis.

**IX-**Impactó en cráter Alphonsus Cognitum.



## Zond 3 URSS

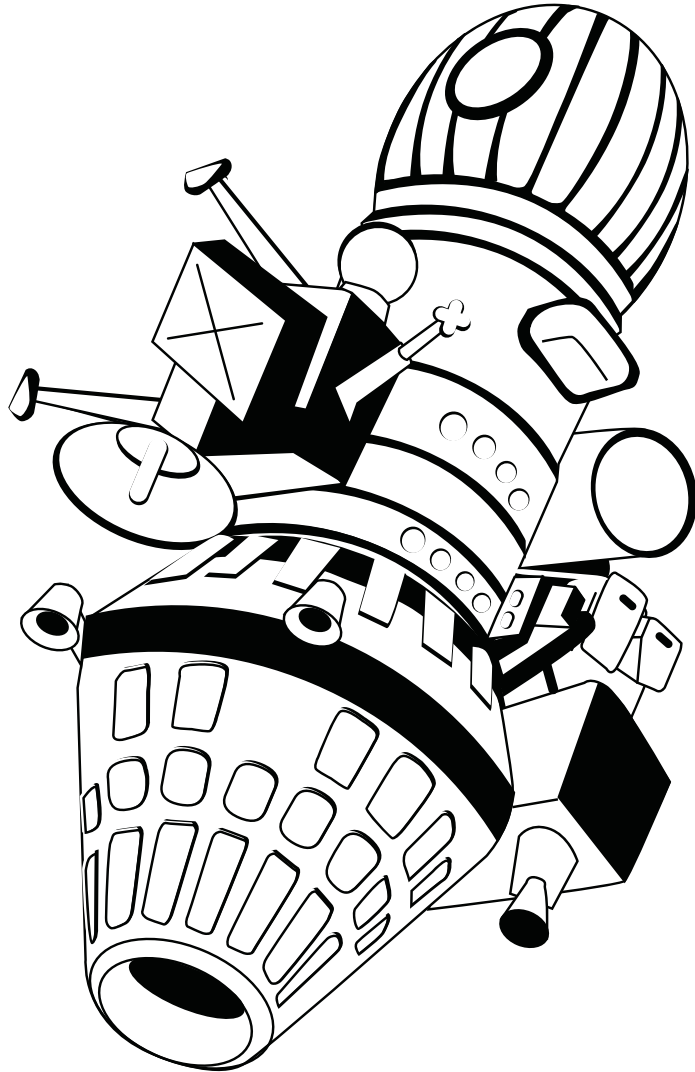


Lanzada- Julio de 1965

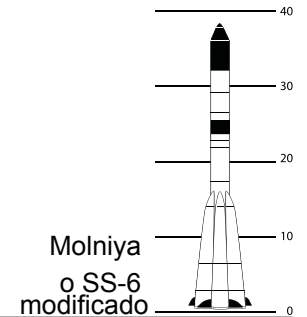
**Objetivo:** Sobrevolar

**Logros:** Obtuvo 25 fotografías de alta calidad del lado oculto, a una distancia de 9200 km.

Luego de sobrevolar la Luna siguió explorando el espacio interplanetario.



## Luna 9 URSS

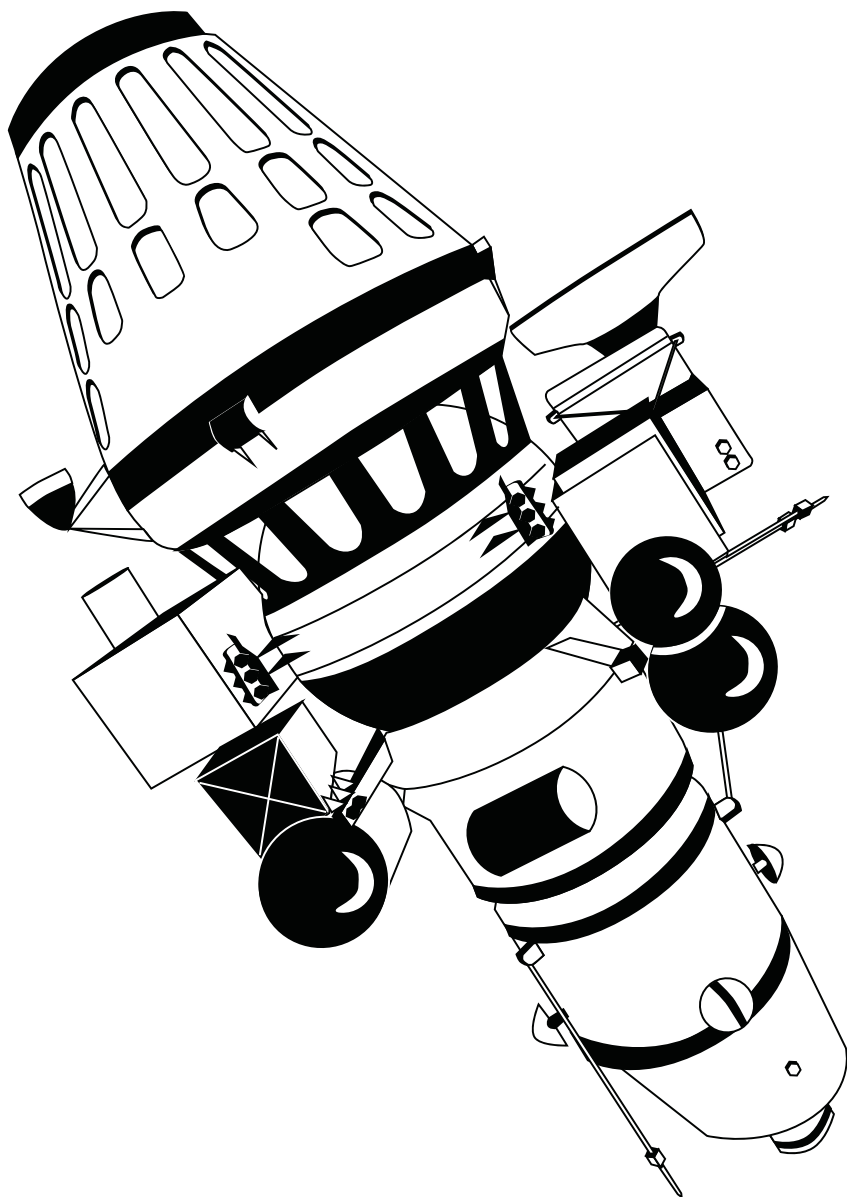


Lanzada- Enero de 1966

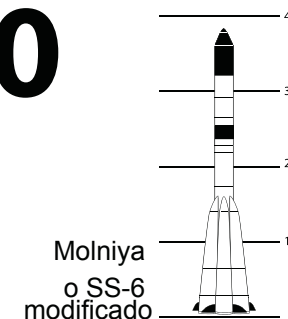
**Objetivo:** Alunizar

**Logros:** Primer alunizaje no tripulado. Envió las primeras imágenes panorámicas de la superficie de la Luna.

Alcanzó la Luna y alunizó en Oceanus Procellarum al O de crater Reiner y Marius.



## Luna 10 URSS

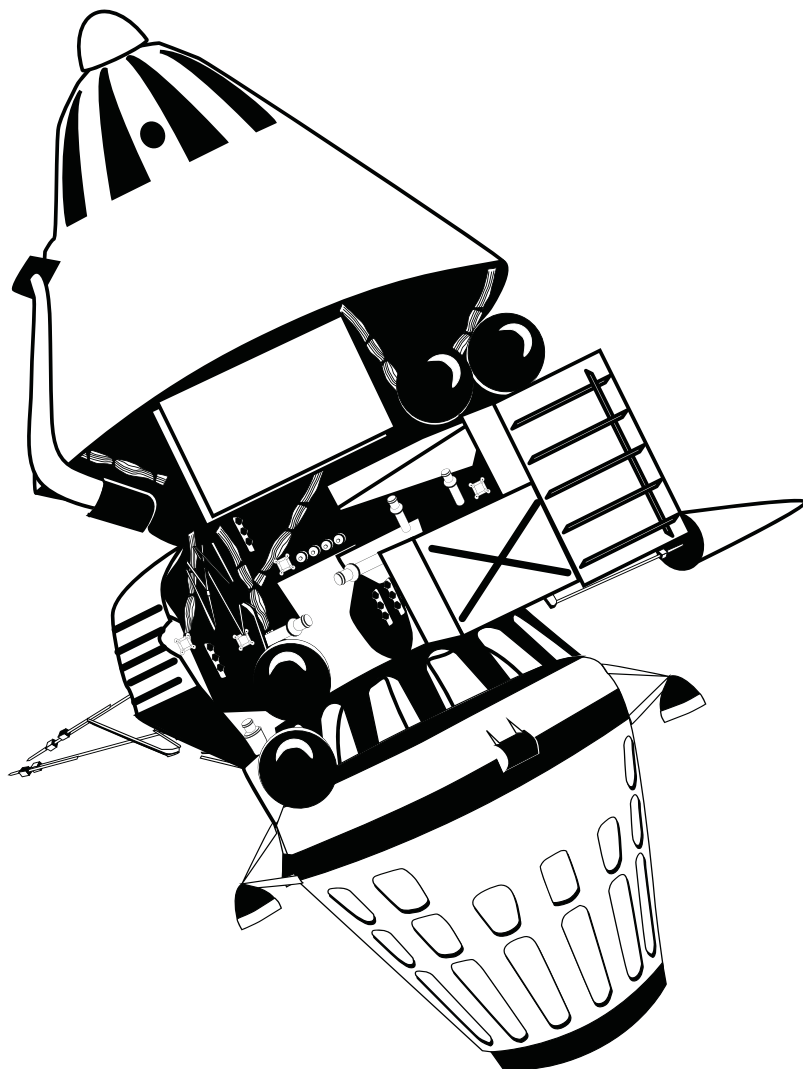


Lanzada- Marzo de 1966

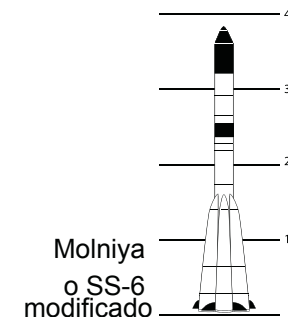
**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** Primera nave en orbitar la Luna.  
Obtuvo información sobre radiación cósmica e impactos de micrometeoritos, distorsiones en el campo gravitatorio y datos acerca de la composición de la superficie.

Alcanzó la Luna y la orbitó durante 56 días.



## Luna 11/12 URSS

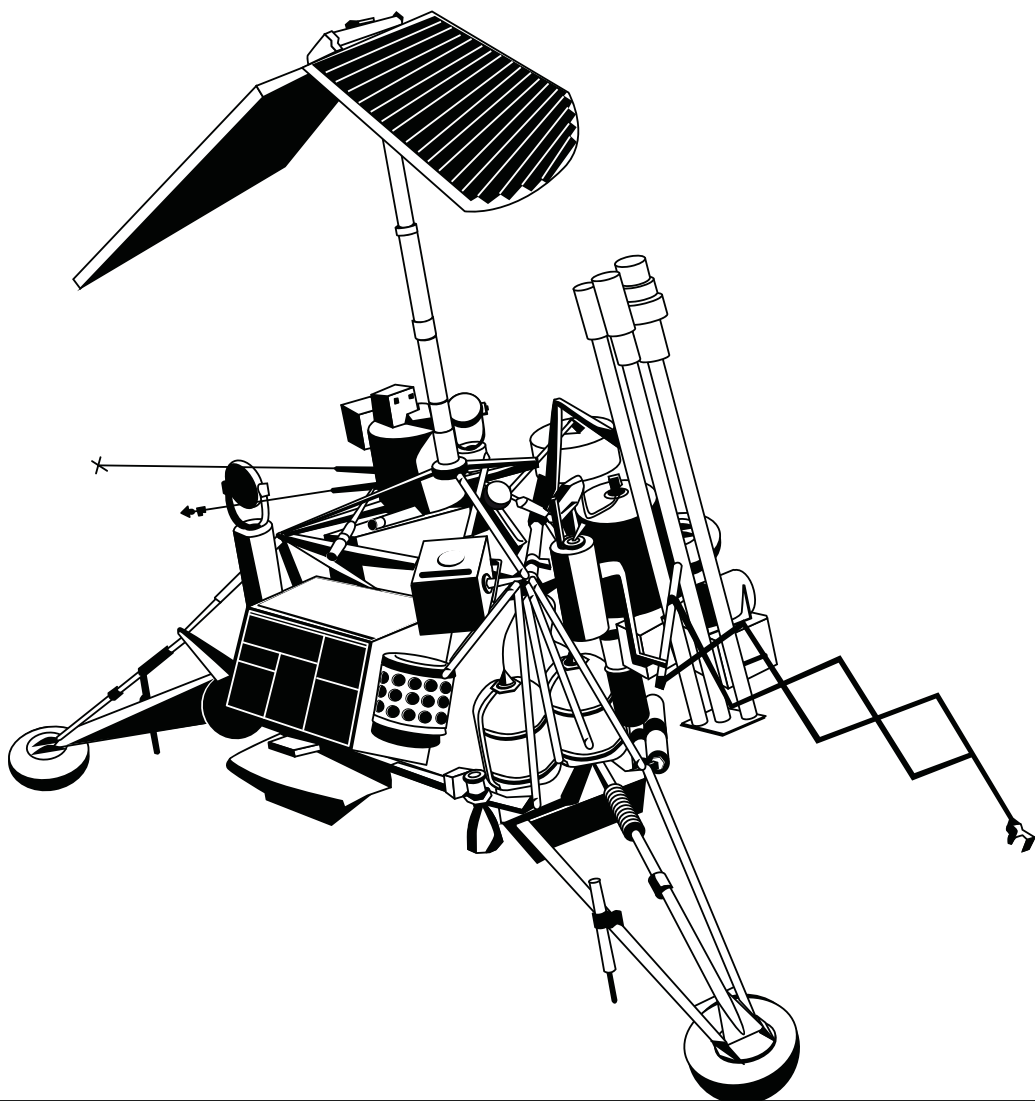


Lanzada- Agosto de 1966  
Octubre de 1966

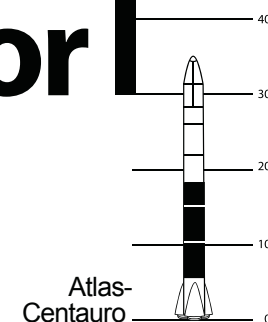
**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** Realizó observaciones de emisión de rayos gamma y X, estudios de anomalías gravitacionales, radiación y concentración de estelas de meteoritos cerca de la Luna.

Alcanzaron la Luna y la orbitaron.



## Surveyor 1 EEUU

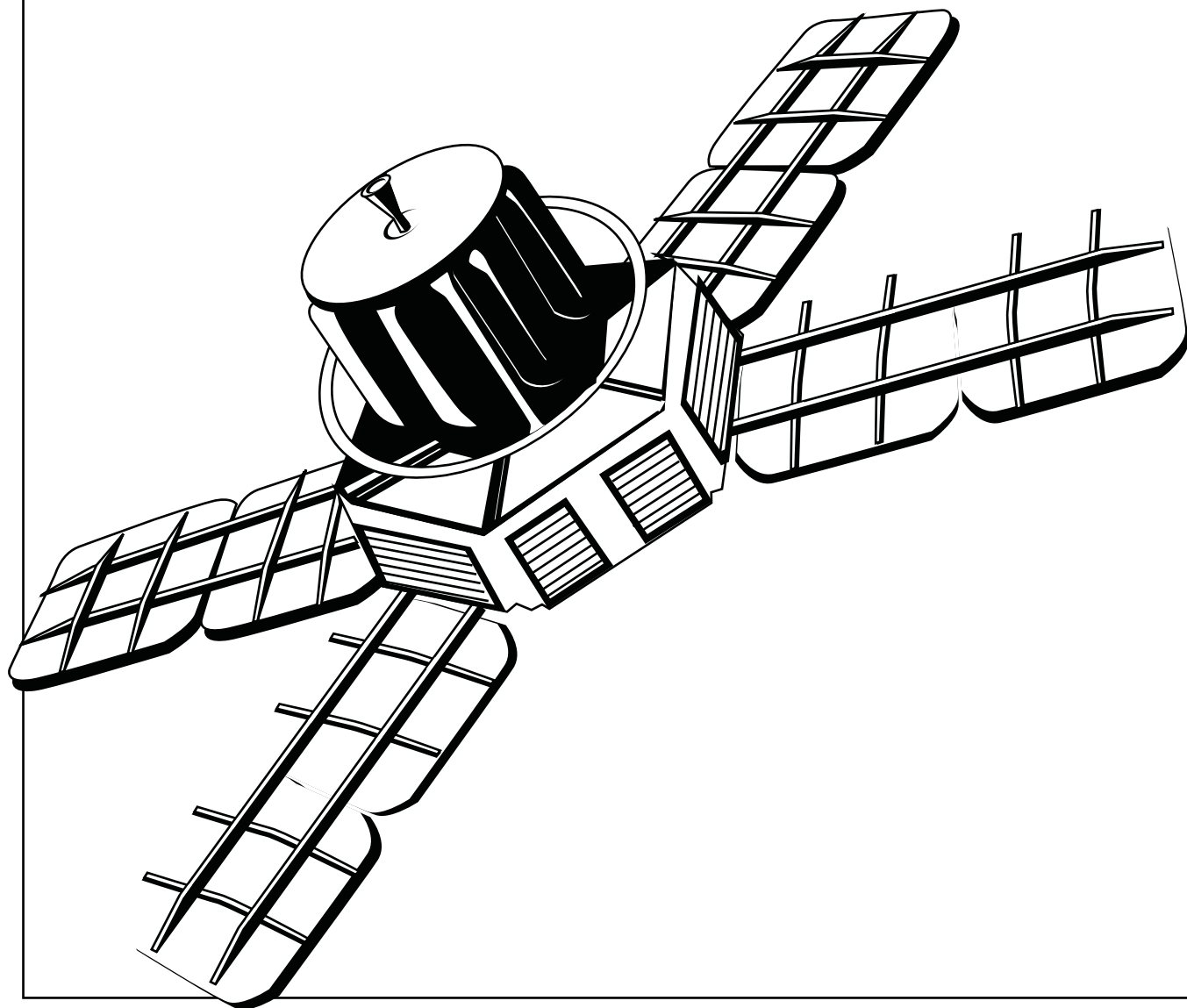


Lanzada- Mayo de 1966

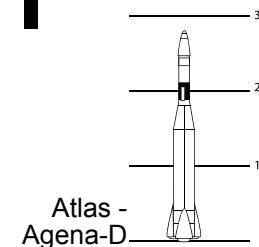
**Objetivo:** Alunizar

**Logros:** Primer alunizaje de una nave de Estados Unidos. Tomó gran cantidad de imágenes y datos de reflectividad y temperatura en superficie.

Alunizó en un cráter al N de cráter Flamsteed, al SO de Oceanus Procellarum.



## Lunar Orbiter 1 EEUU

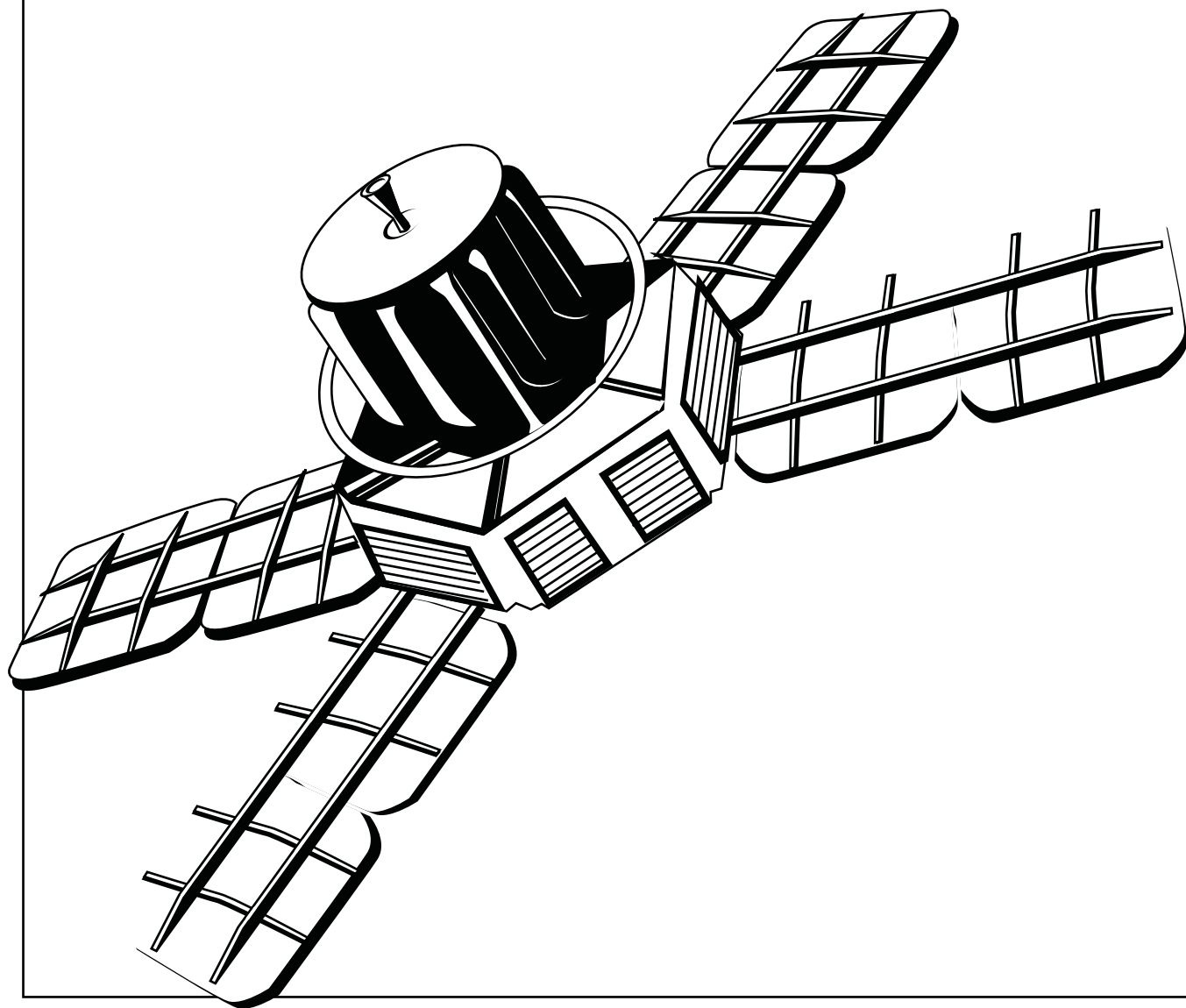


Lanzada- Agosto de 1966

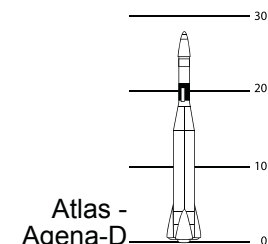
**Objetivo:** Órbitar e Impactar.

**Logros:** Fue el primer orbitador de los Estados Unidos. Tomó las primeras fotografías de la Tierra desde la Luna (en blanco y negro).

Alcanzó la Luna, orbitó e impactó de forma deliberada una vez cumplida su misión.



## Lunar Orbiter 2-3-4-5 EEUU

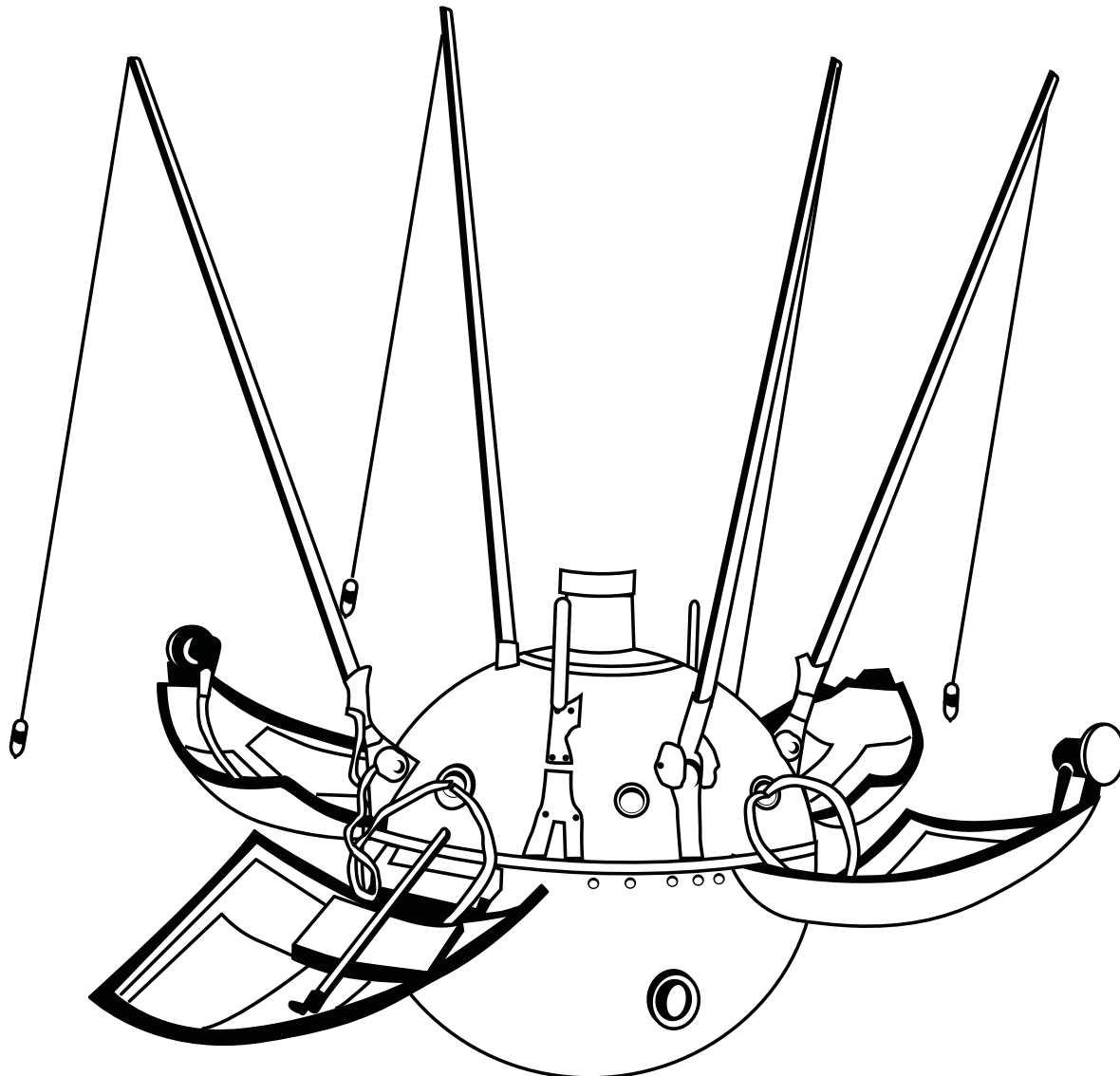


Lanzadas- Noviembre 1966  
febrero/ mayo/ agosto 1967

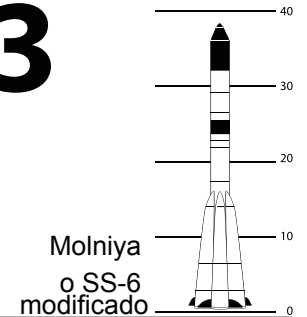
**Objetivo:** Órbitar e Impactar.

**Logros:** Realizaron un relevamiento fotográfico de la Luna para recolectar datos para las misiones Apollo, completando el 99% de la superficie.

Alcanzaron la Luna, orbitaron e impactaron de forma deliberada una vez cumplida su misión.



## Luna 13 URSS

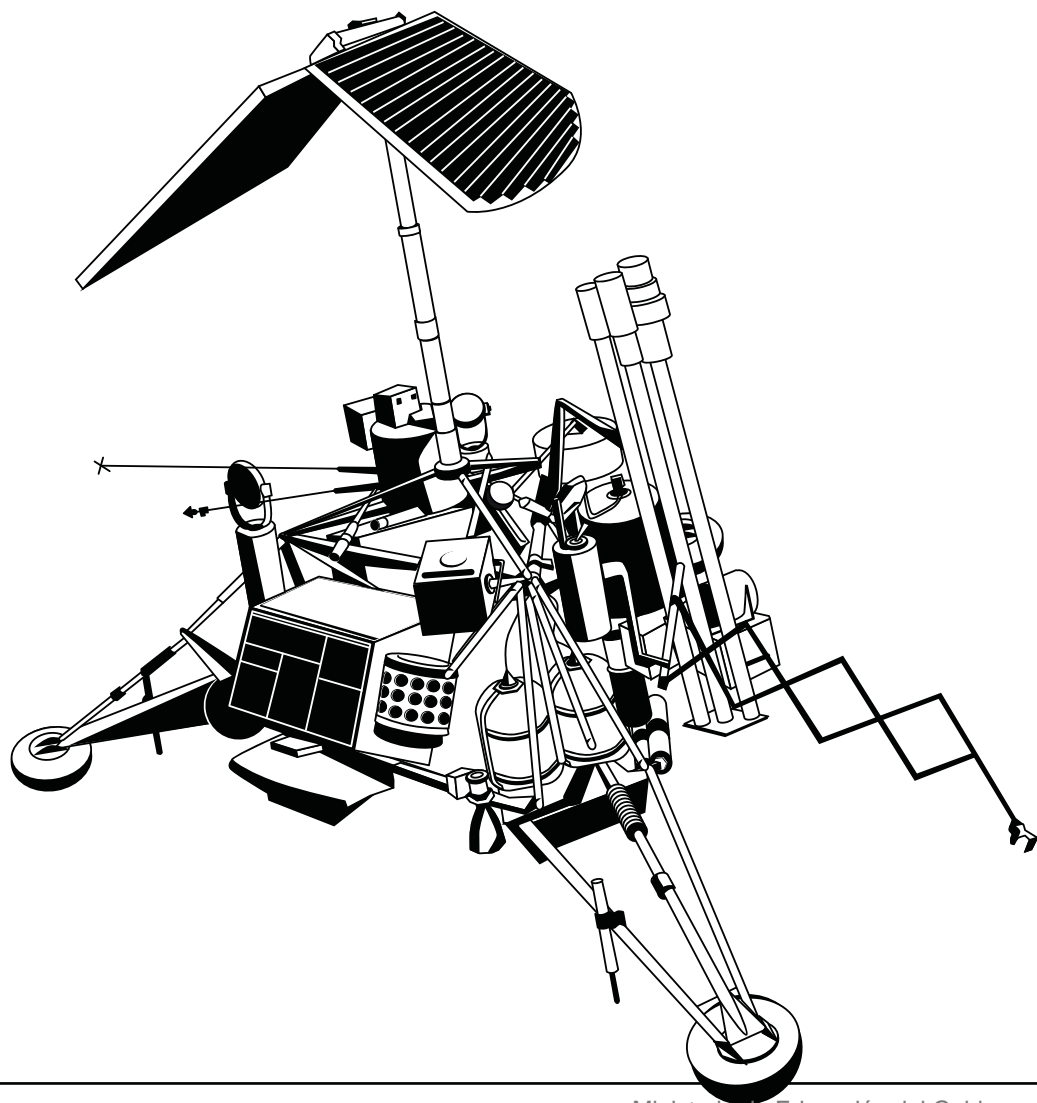


Lanzada- Diciembre de 1966

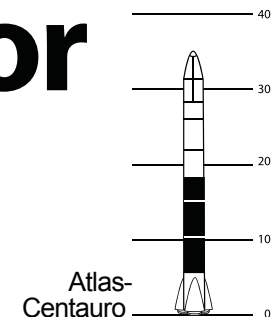
**Objetivo:** Alunizar

**Logros:** Funcionó por unos días en la superficie lunar.

Descendió en el Oceanus Procellarum.



## Surveyor III y V EEUU



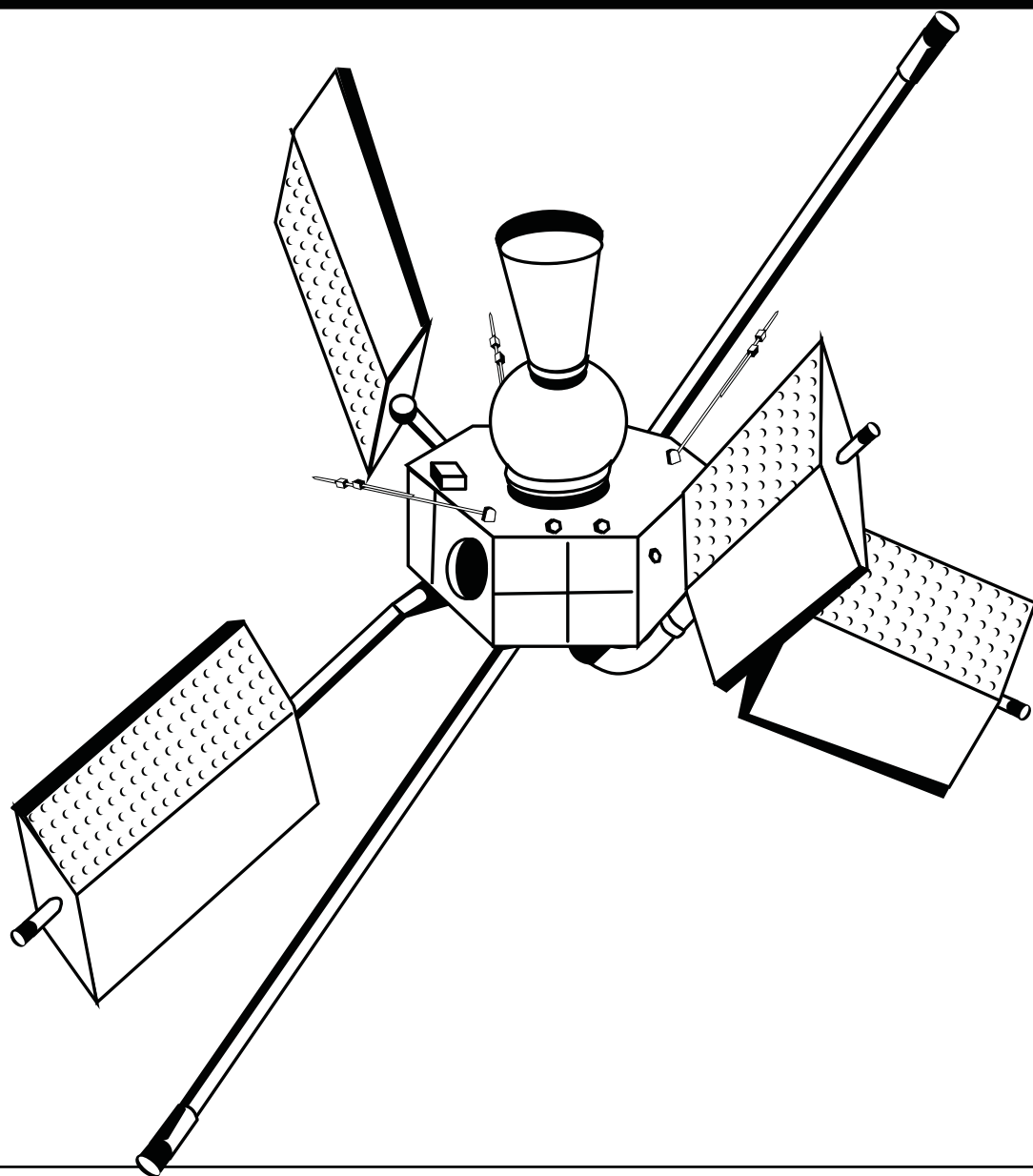
Lanzada- 01/1967 y 07/1967

**Objetivo:** Alunizar

**Logros:** Contaban con un brazo robótico para realizar análisis químico del suelo.

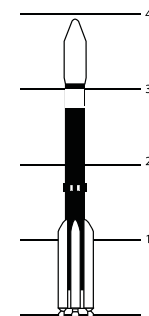
III- Descendió en el Oceanus Procellarum.

V- Descendió en Mare Tranquillitatis.



# Explorer 35 EEUU

Delta E1

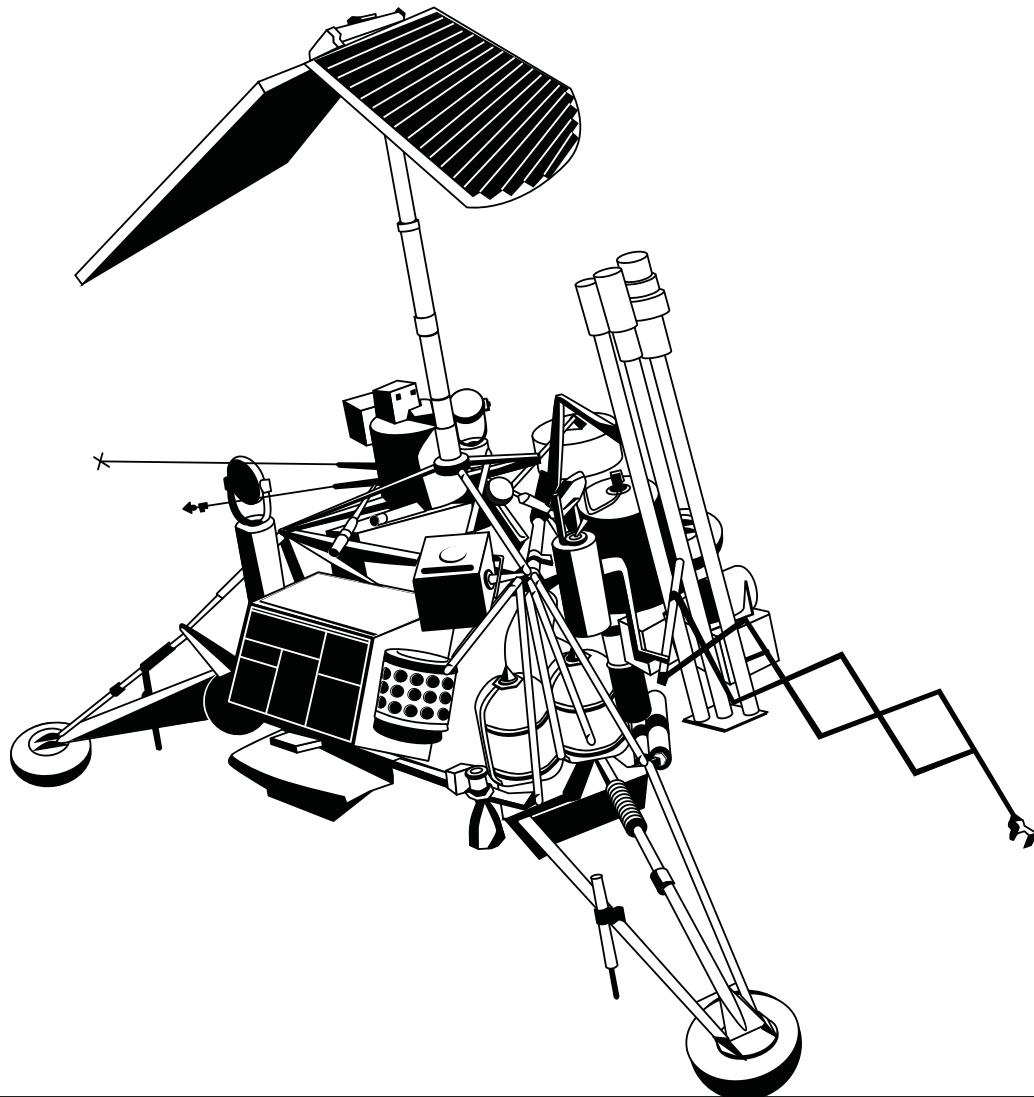


Lanzada- Julio de 1967

**Objetivo:** Órbitar

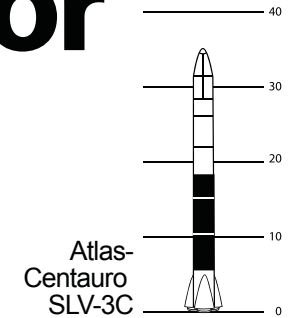
**Logros:** Realizó estudios del viento solar, campo magnético interplanetario y campo gravitatorio de la Luna.

Alcanzó la Luna y funcionó durante 6 años.



# Surveyor VI

## EEUU



Lanzada- Noviembre de 1967

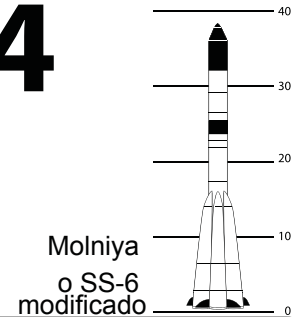
**Objetivo:** Alunizar

**Logros:** Transmitió imágenes y realizó análisis de suelo. Llevó a cabo el primer ensayo de despegue de la superficie lunar.

Alunizó en Simus Medii.



## Luna 14 URSS

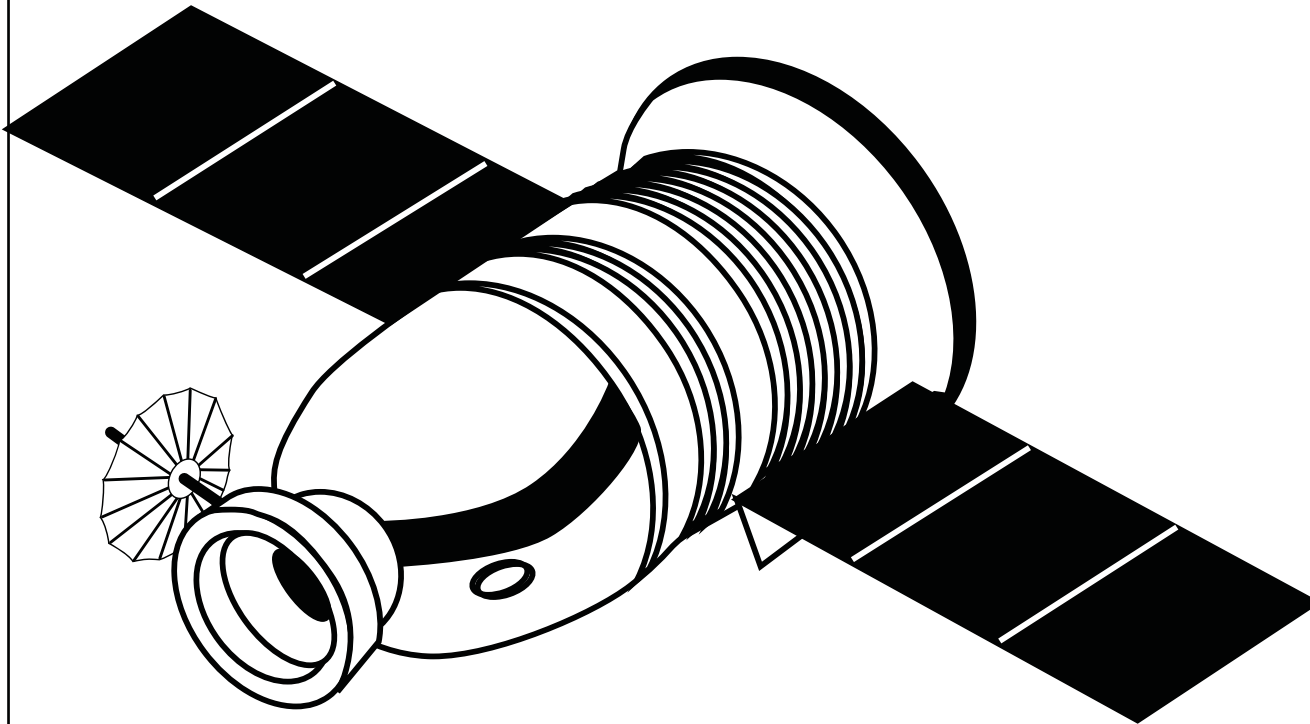


Lanzada- Abril de 1966

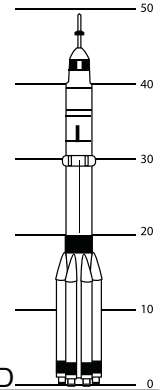
**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** Estudió el viento solar, los rayos cósmicos, el movimiento y el campo

Alcanzó la Luna y la orbitó.



## Zond V URSS



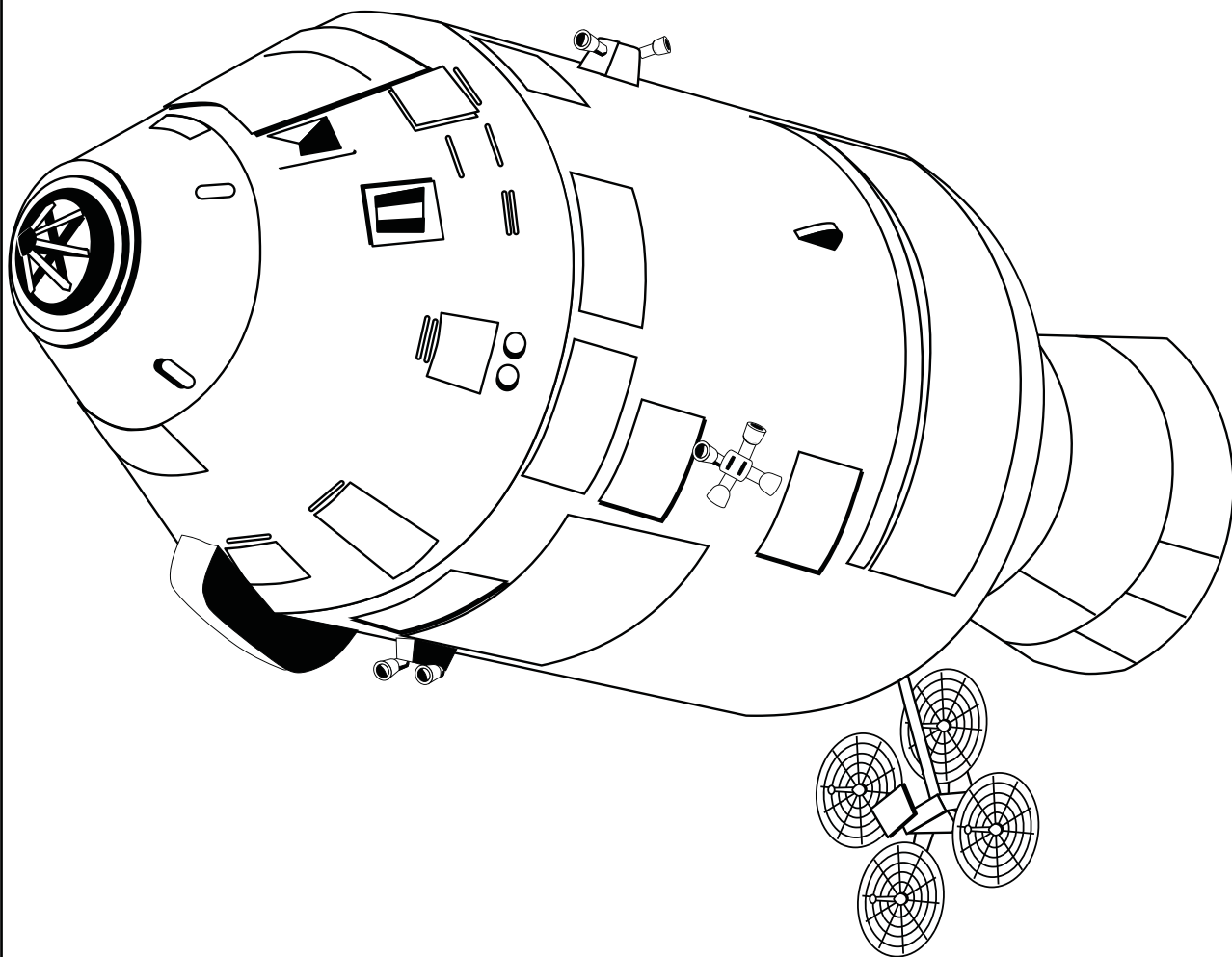
Protón-K/D

Lanzada- Septiembre de 1968

**Objetivo:** Sobrevolar y regresar.

**Logros:** Prototipo de nave tripulada. Llevó tortugas, invertebrados plantas y bacterias. Los seres vivos volvieron sin daño.

Sobrevoló la Luna y regresó a Tierra.

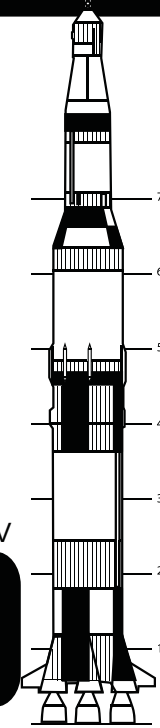


## Apolo 8 EEUU



Saturno V

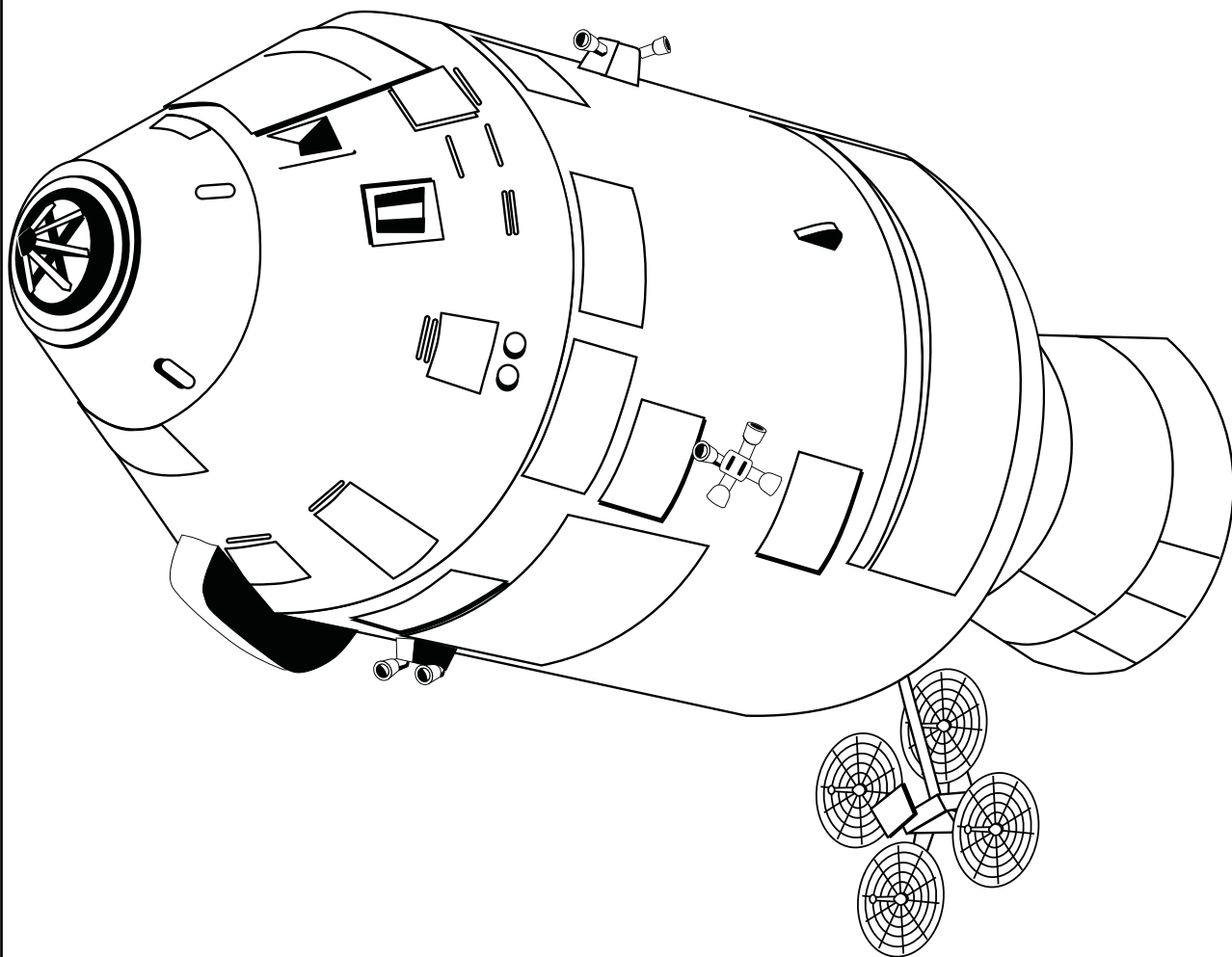
Lanzada-  
Diciembre de 1968



**Objetivo:** Órbitar y regresar.

**Logros:** Primera misión tripulada, ensayo para alunizaje. Se tomaron las primeras fotografías en color de la Tierra desde la Luna.

Alcanzó la Luna, la orbitó y regresó a Tierra.

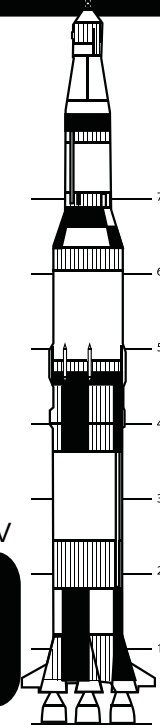


## Apolo 10 EEUU



Saturno V

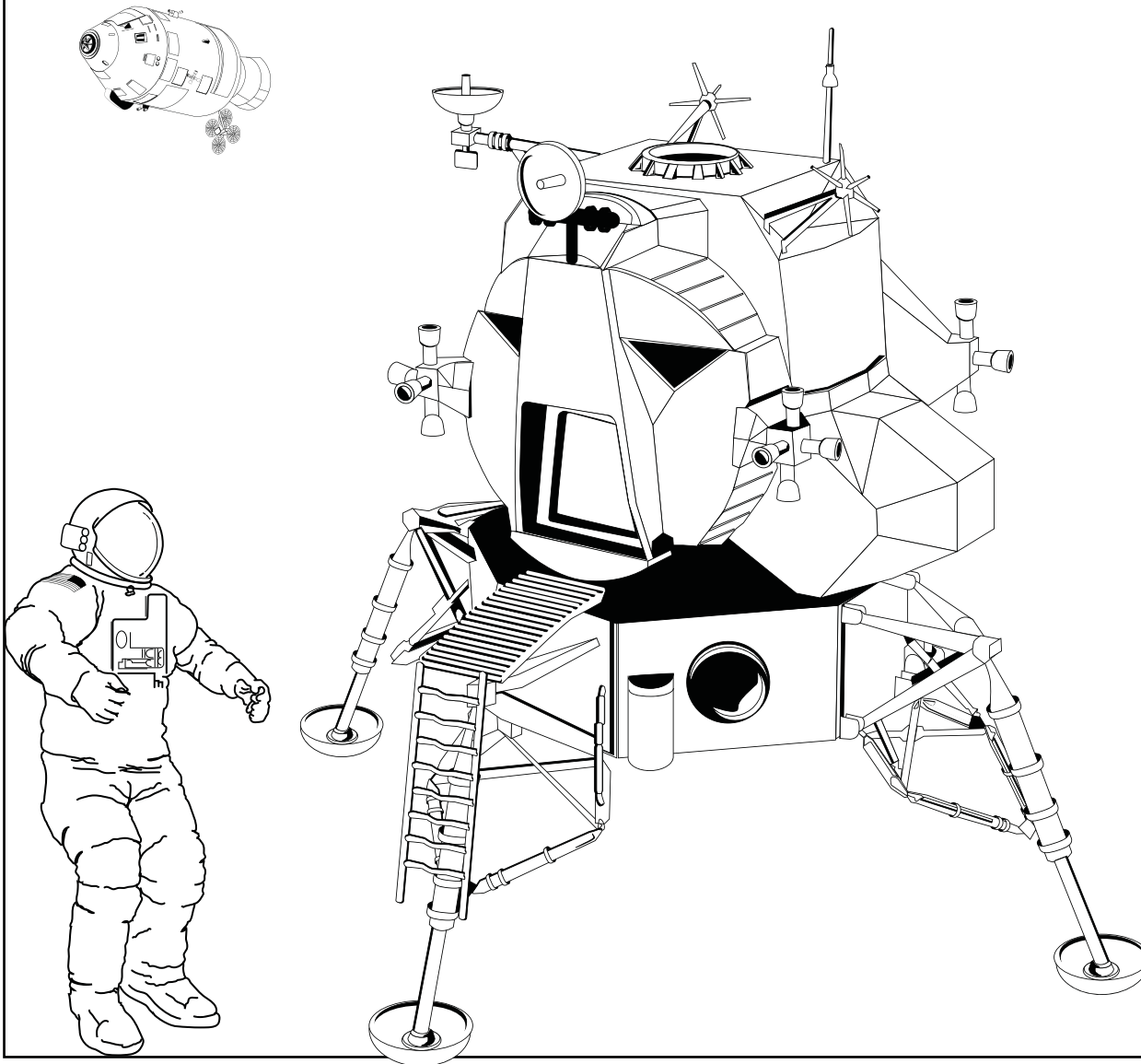
Lanzada-  
Mayo de 1969



**Objetivo:** Órbitar y regresar.

**Logros:** Realizó ensayos de separación y acoplamiento en órbita lunar entre el Módulo de Comando Servicio (MCS) y el Modulo lunar (ML).

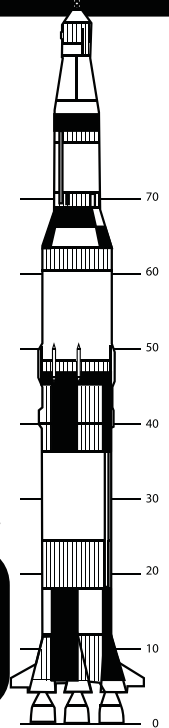
Alcanzó la luna, la orbitó y regresó a Tierra.



## Apolo 11 EEUU

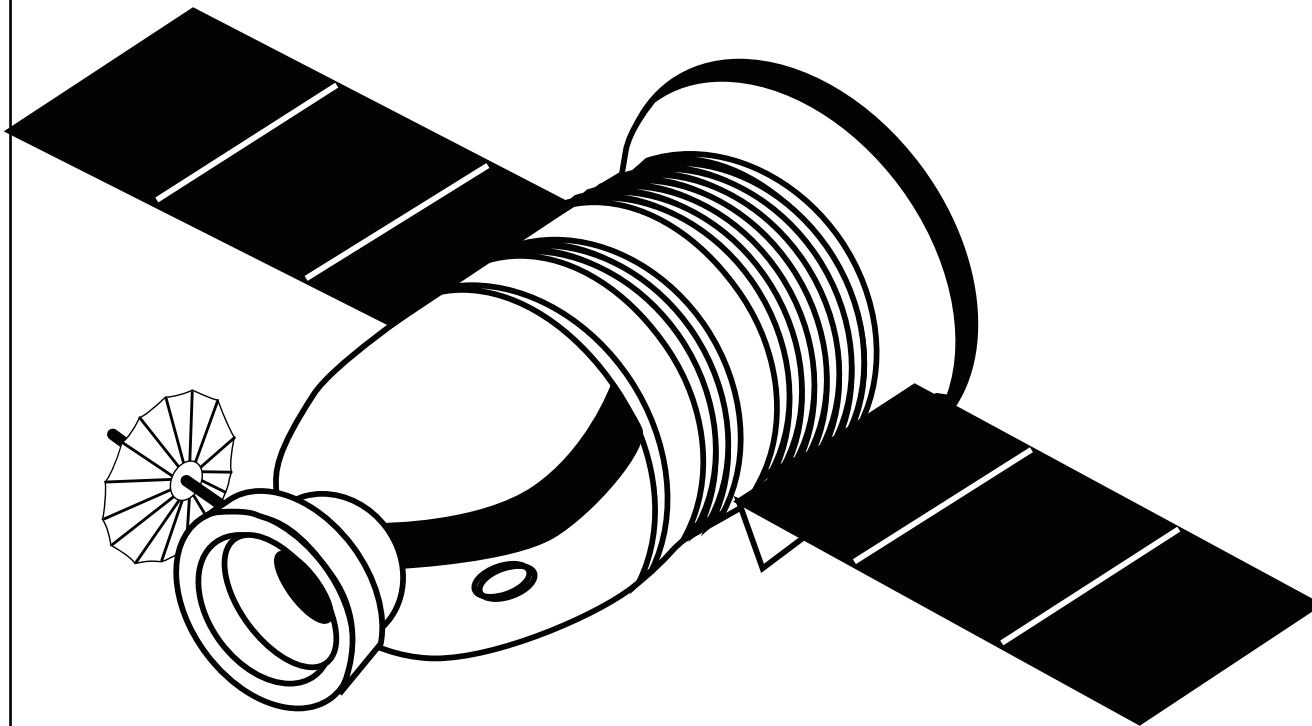
Saturno V

Lanzada-  
Julio de 1969

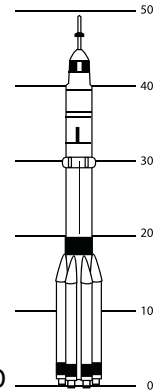


**Objetivo:** Orbitar, alunizar y regresar.  
**Logros:** Primer alunizaje tripulado y primeros seres humanos en pisar la Luna. Tomaron fotografías y recolectaron muestras.

El ML (módulo lunar) alunizó en Mare Tranquillitatis mientras el MC (módulo de comando) quedó orbitando. Para regresar ML se acopló con MC, trasbordaron los astronautas y regresaron a Tierra.



## Zond VII y VIII URSS



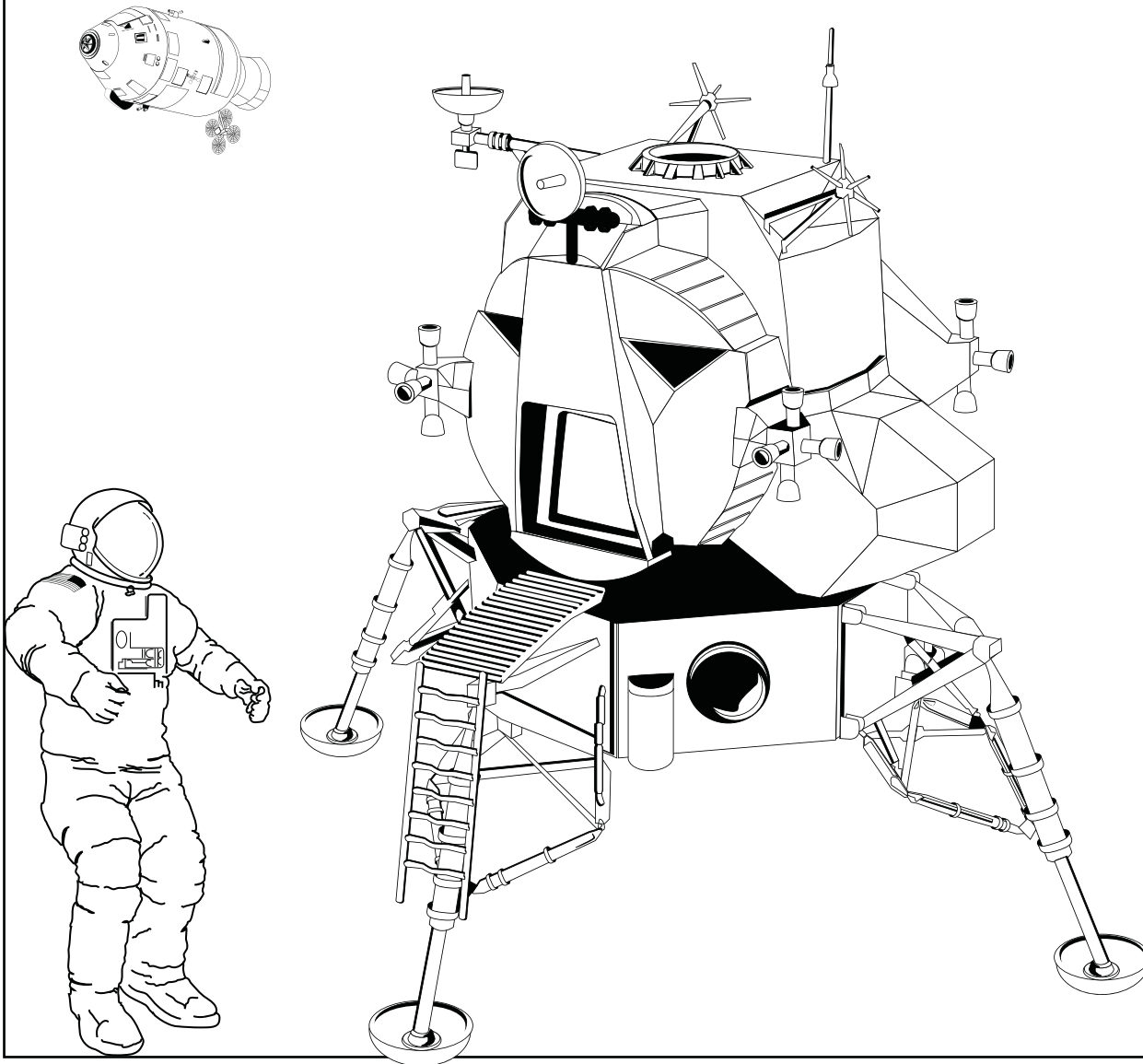
Protón-K/D

Lanzada- 08/1969 y 10/1970

**Objetivo:** Sobrevolar y regresar.

**Logros:** Realizaron estudios del espacio circumlunar. Tomaron fotografías en color de la Tierra y la Luna.

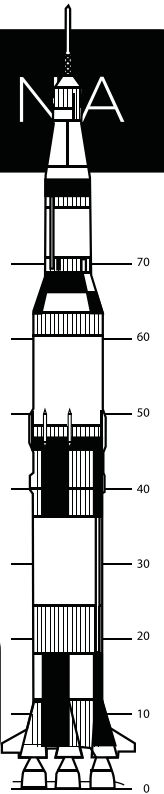
Sobrevolaron la Luna y regresaron a Tierra.



# Apolo 12/14 EEUU

Saturno V

Lanzada-**Noviembre 69**  
**Enero de 1971**

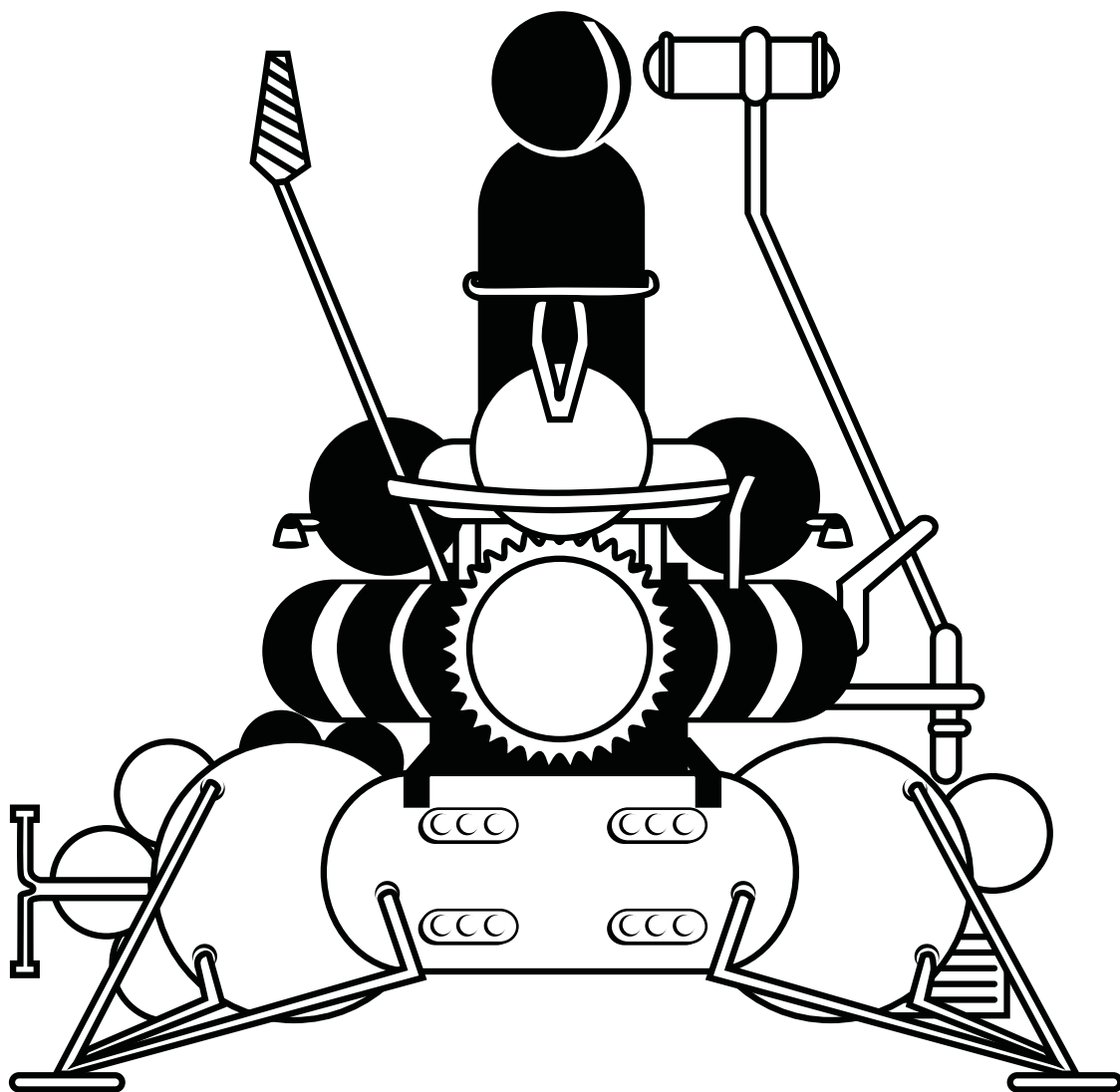


**Objetivo:** Orbitar, alunizar y regresar.

**Logros:** **Apollo 12** alunizó en Oceanus Procellarum, muy cerca de la sonda Surveyor III. Se realizó una caminata hasta el sitio, recogiendo parte de la sonda para su estudio en Tierra.

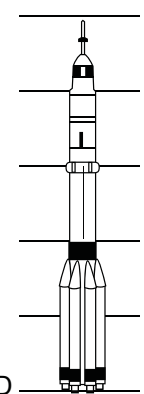
**Apollo 14** alunizó en tierras altas cerca del cráter Fra Mauro. Se realizaron caminatas tomando muestras de suelo y dejaron equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar.

El ML alunizó mientras el MC quedó orbitando. Para regresar ML se acopló con MC, trasbordaron los astronautas y regresaron a Tierra.



## Luna 16/20/24

## URSS



Protón-K/D

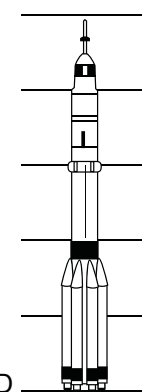
Lanzadas- Septiembre de 1970  
Febrero de 1972  
Agosto de 1976

**Objetivo:** Alunizar.

**Logros:** Estaba equipada con un brazo mecánico para toma de muestras. Fue la primera sonda que regresó a la Tierra con material de otro cuerpo celeste y el primer alunizaje nocturno.

Alcanzó la Luna y alunizó. Una parte quedó en la Luna, transmitiendo datos y otra regresó a Tierra con muestras.

## Luna 17 URSS

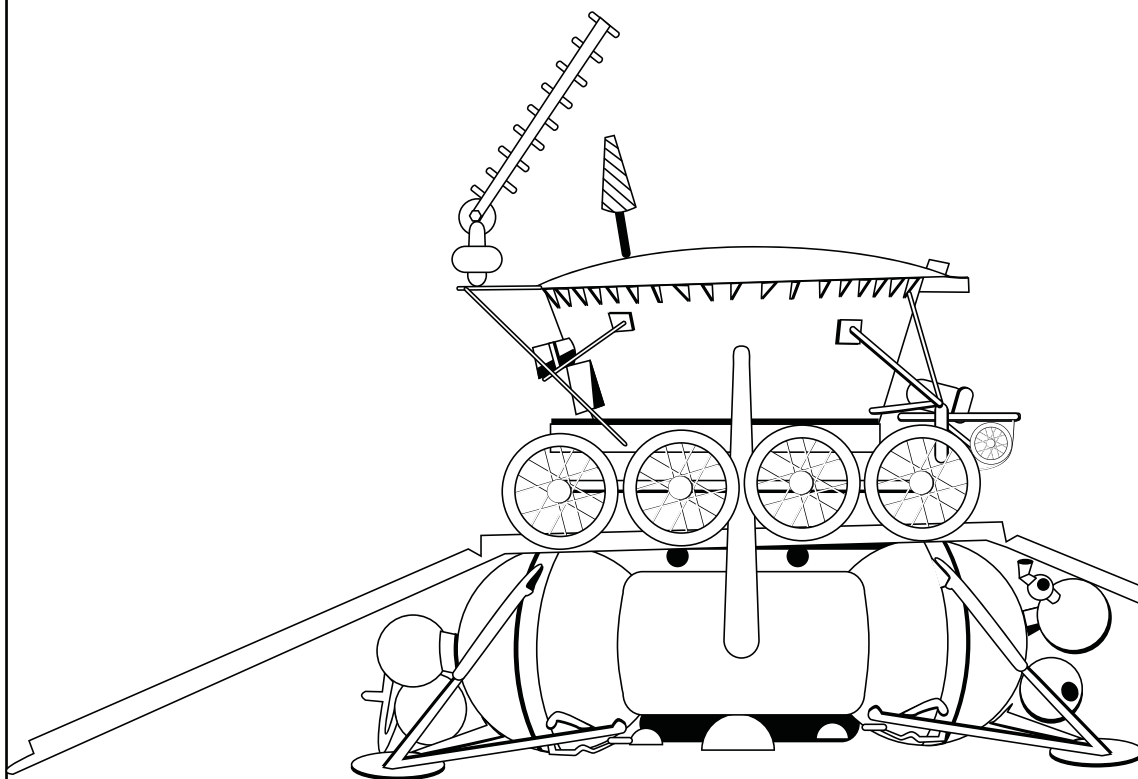


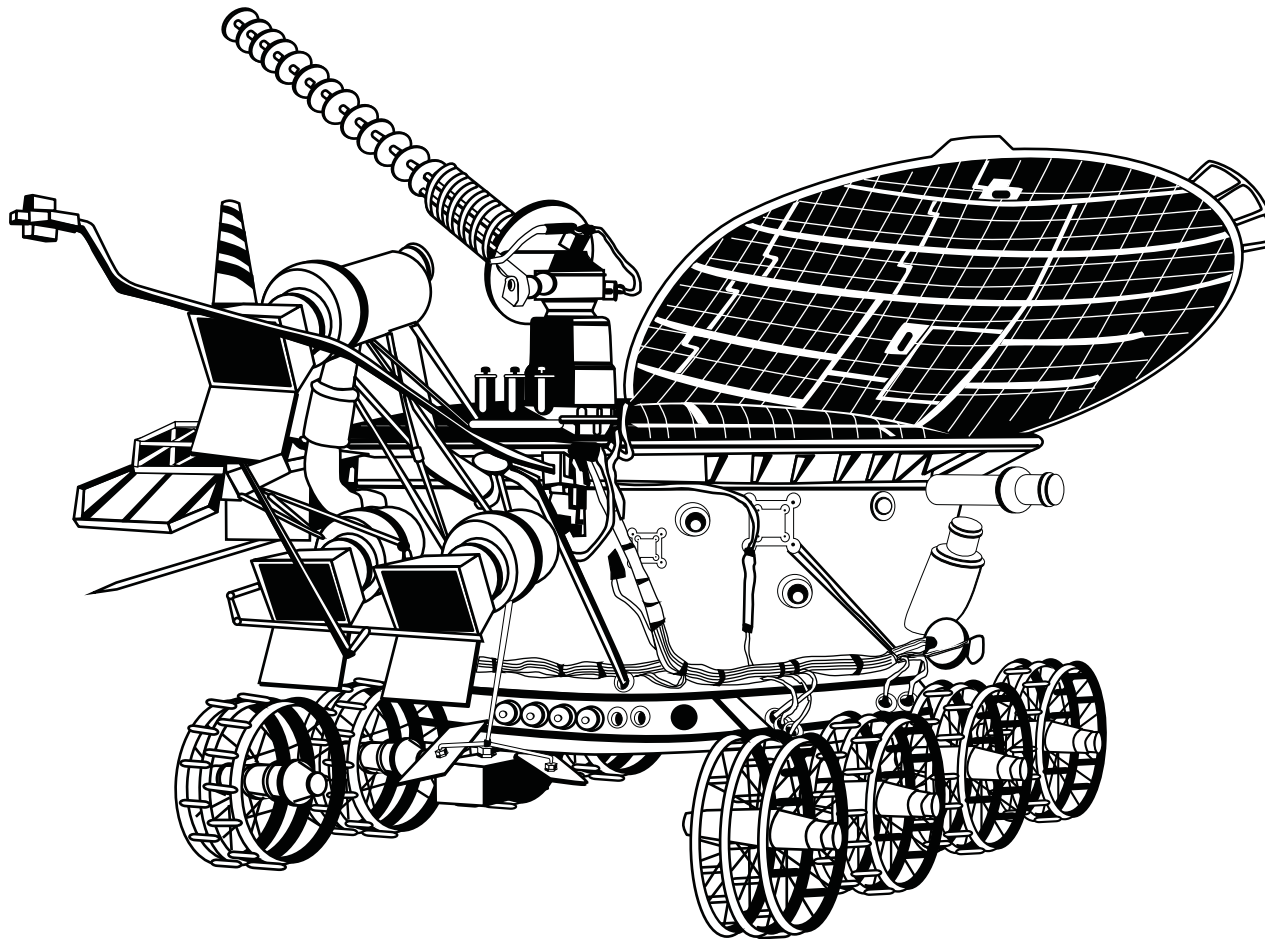
Protón-K/D

Lanzada- Noviembre 1970

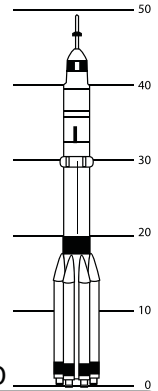
**Objetivo:** Alunizar y operar todoterreno.  
**Logros:** Lunokhod 1 fue el primer vehículo todoterreno en la Luna.

Alcanzó la Luna y alunizó.  
El Lunokhod 1, sorprendentemente respondió señales enviadas desde la tierra en el año 2010.





## Luna 21 URSS

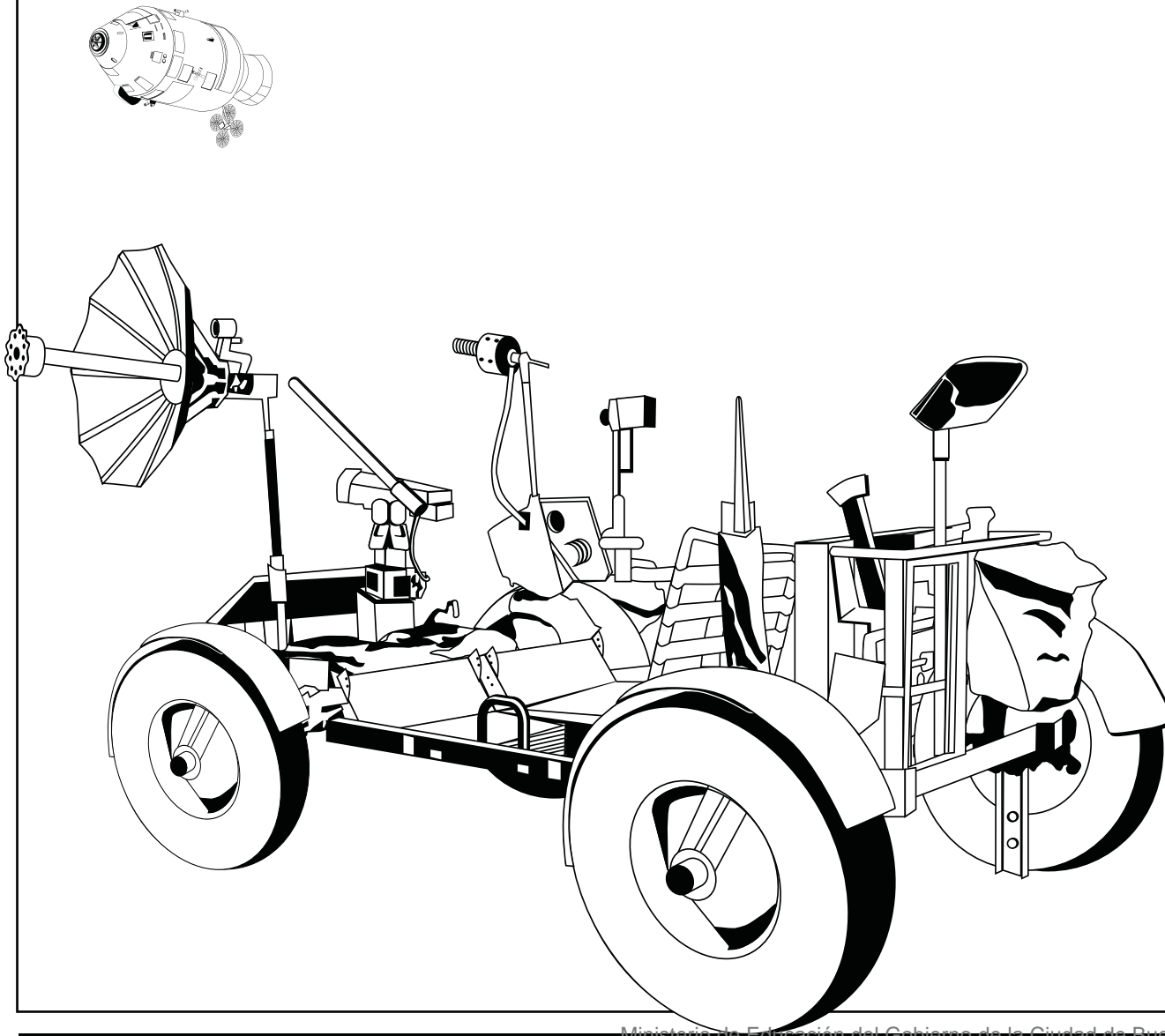


Protón-K/D

Lanzada- Enero 1973

**Objetivo:** Alunizar y operar todoterreno.  
**Logros:** Lunokhod 2 realizó estudios de niveles de luminosidad para determinar la factibilidad de realizar observaciones astronómicas desde la Luna. El Lunojod 2 funcionó durante 4 meses y recorrió 37 km.

Alcanzó la Luna y alunizó.

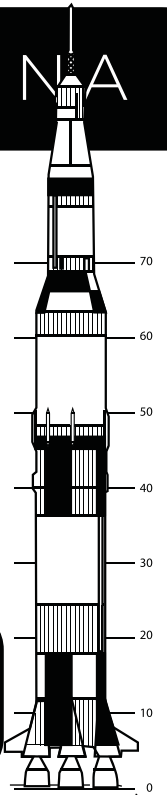


# Apolo 15 EEUU



Saturno V

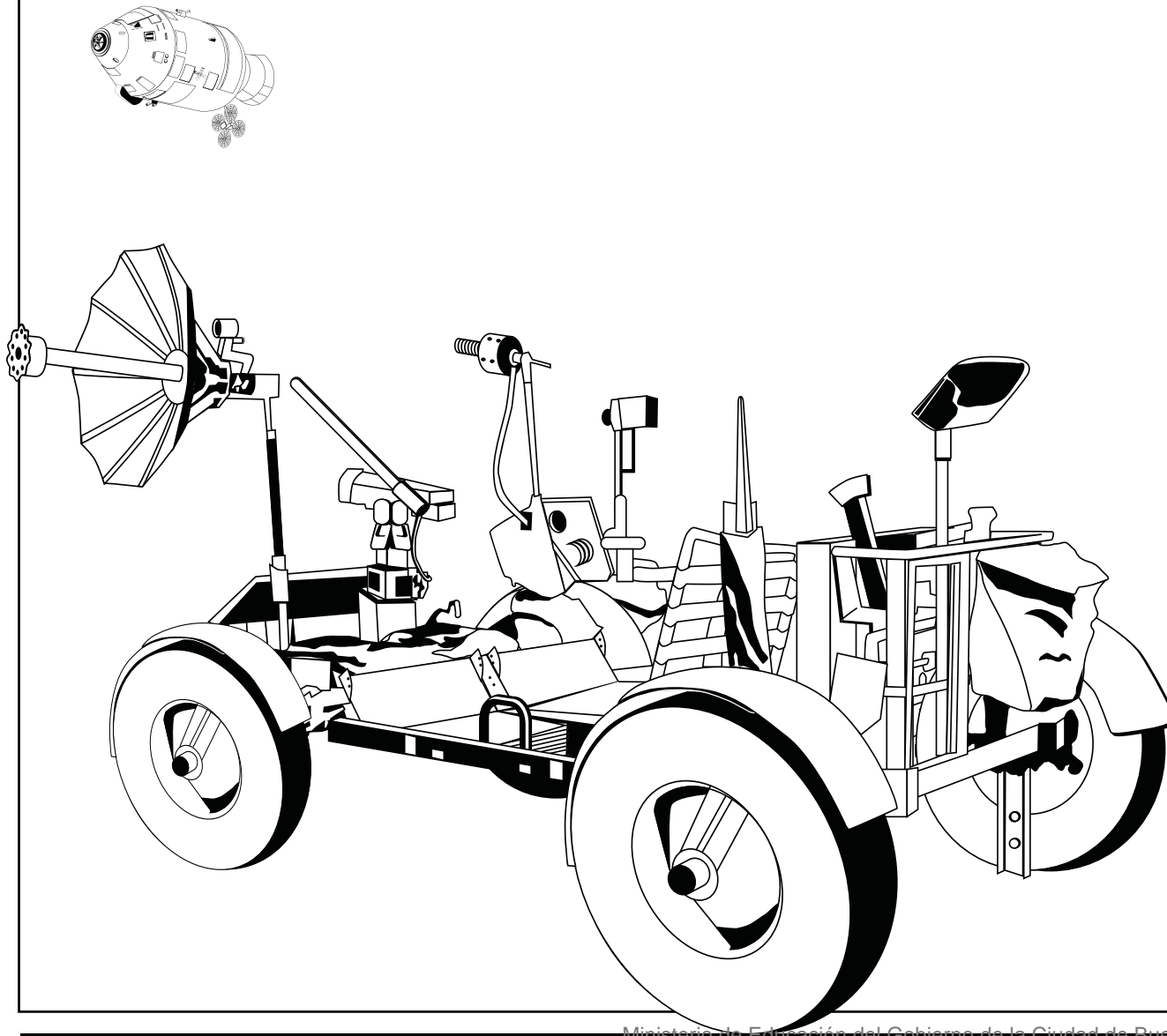
Lanzada-  
Julio de 1971



**Objetivo:** Orbitar, alunizar, operar todoterreno y regresar.

**Logros:** Alunizó en Mare Imbrium. Se utilizó por primera vez un vehículo todoterreno tripulado. Se realizaron caminatas tomando muestras de suelo y dejaron equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar. Realizaron la demostración de la caída en el vacío de la pluma y el martillo.

El ML aluniza mientras el MC quedó orbitando. Para regresar ML se acopló con MC, trasbordaron los astronautas y regresaron a Tierra.

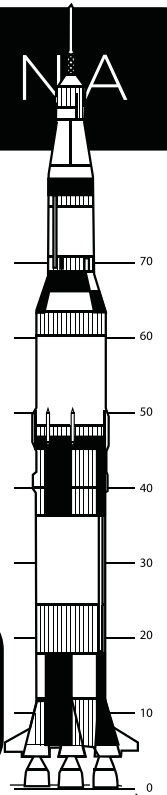


# Apolo 16 EEUU



Saturno V

Lanzada-  
Abril de 1972

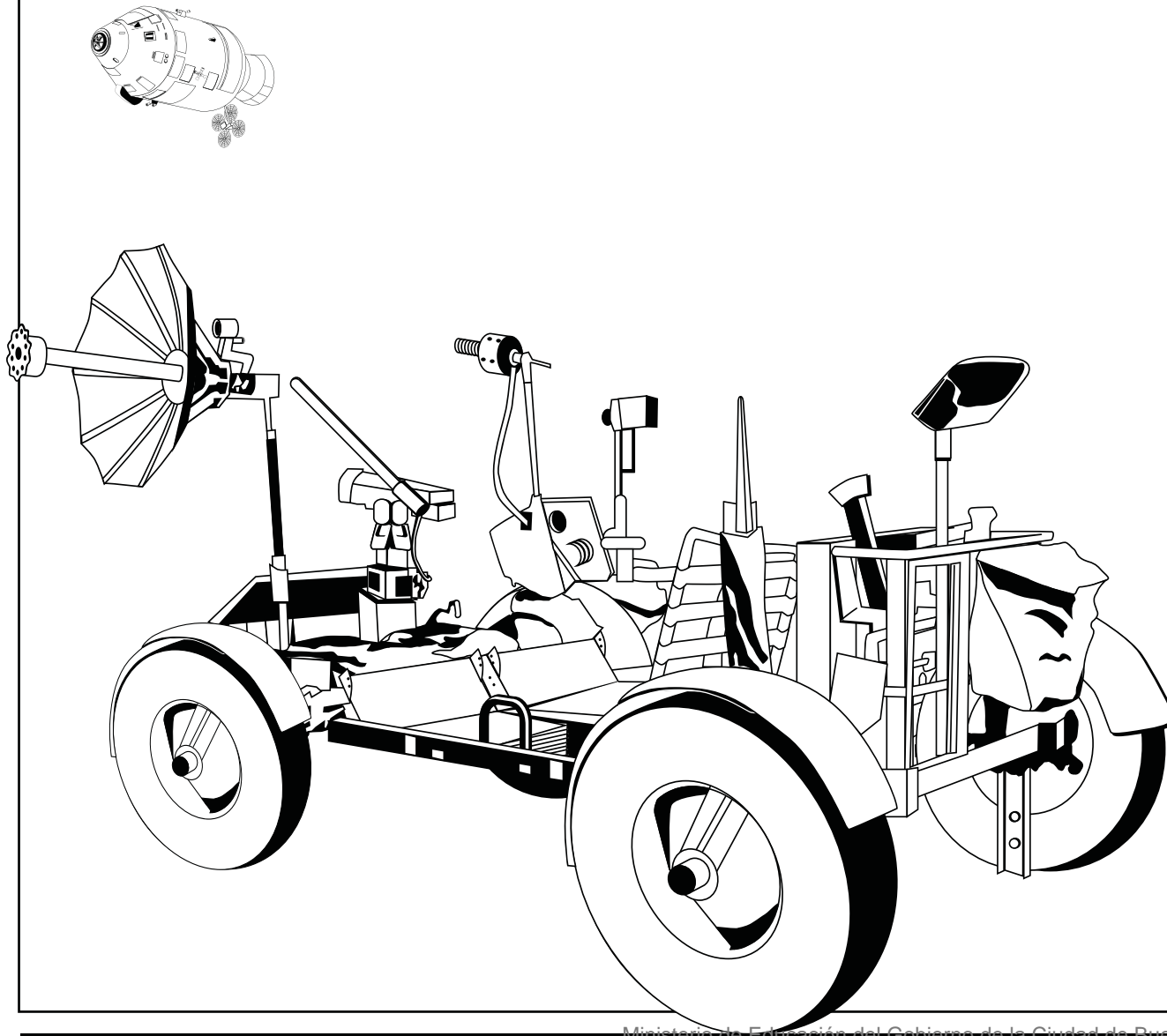


**Objetivo:** Orbitar, alunizar, operar todoterreno y regresar.

**Logros:** Alunizó en la región de Descartes. Realizaron caminatas y recorridos con el todoterreno. Alcanzaron el record de velocidad de 17 km/h.

Tomaron muestras de suelo y dejaron equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar.

El ML alunizó mientras el MC quedó orbitando. Para regresar ML se acopló con MC, trasbordaron los astronautas y regresaron a la Tierra.

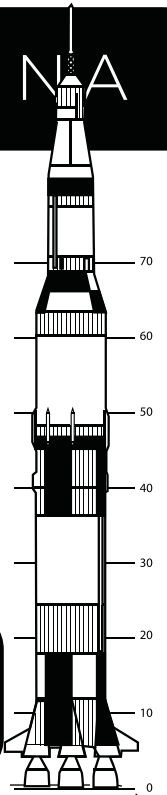


## Apolo 17 EEUU



Saturno V

Lanzada-  
Diciembre de 1972



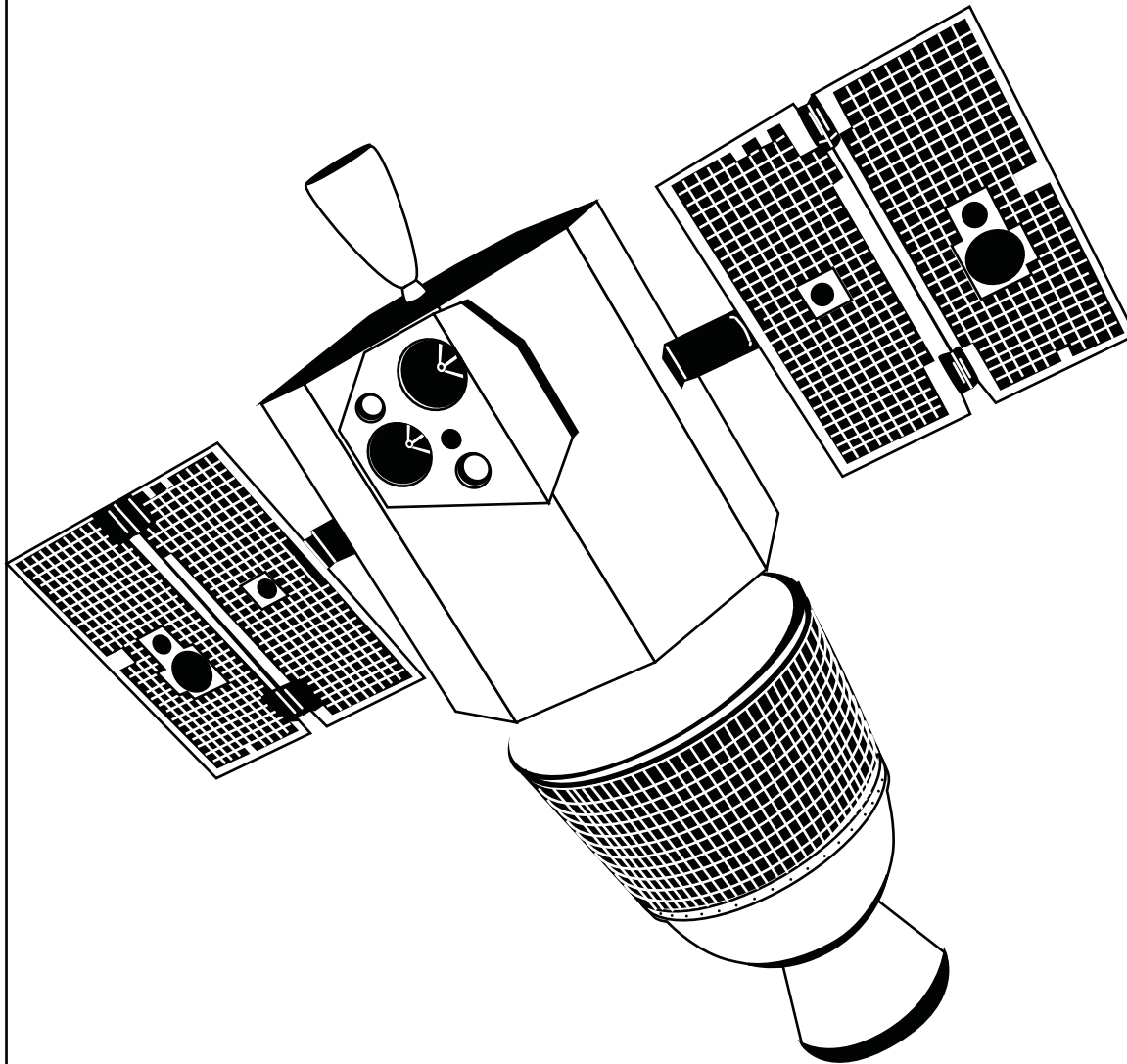
**Objetivo:** Orbitar, alunizar, operar todoterreno y regresar.

**Logros:** Alunizó en el cráter Littrow (entre Mare Serenitatis y Mare Tranquillitatis).

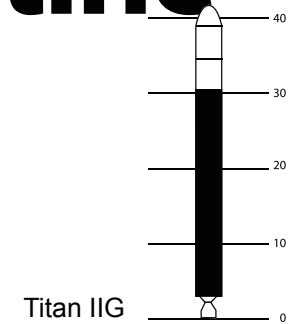
Se realizaron caminatas y recorridos con el todoterreno tomando muestras de suelo.

Dejaron equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar. **Fue la última misión tripulada a la Luna.**

El ML alunizó mientras el MC quedó orbitando. Para regresar ML se acopló con MC, trasbordaron los astronautas y regresaron a la Tierra.



## Clementine EEUU



Lanzada- Enero 1994

**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** Realizó estudios de altimetría laser y gravimetría. Obtuvo imágenes de la Luna en distintas longitudes de onda.

Alcanzó la Luna y orbitó durante más de dos meses.

Intentó sobrevolar el asteroide 1620 Geógrafo sin éxito.

## Lunar Prospector EEUU

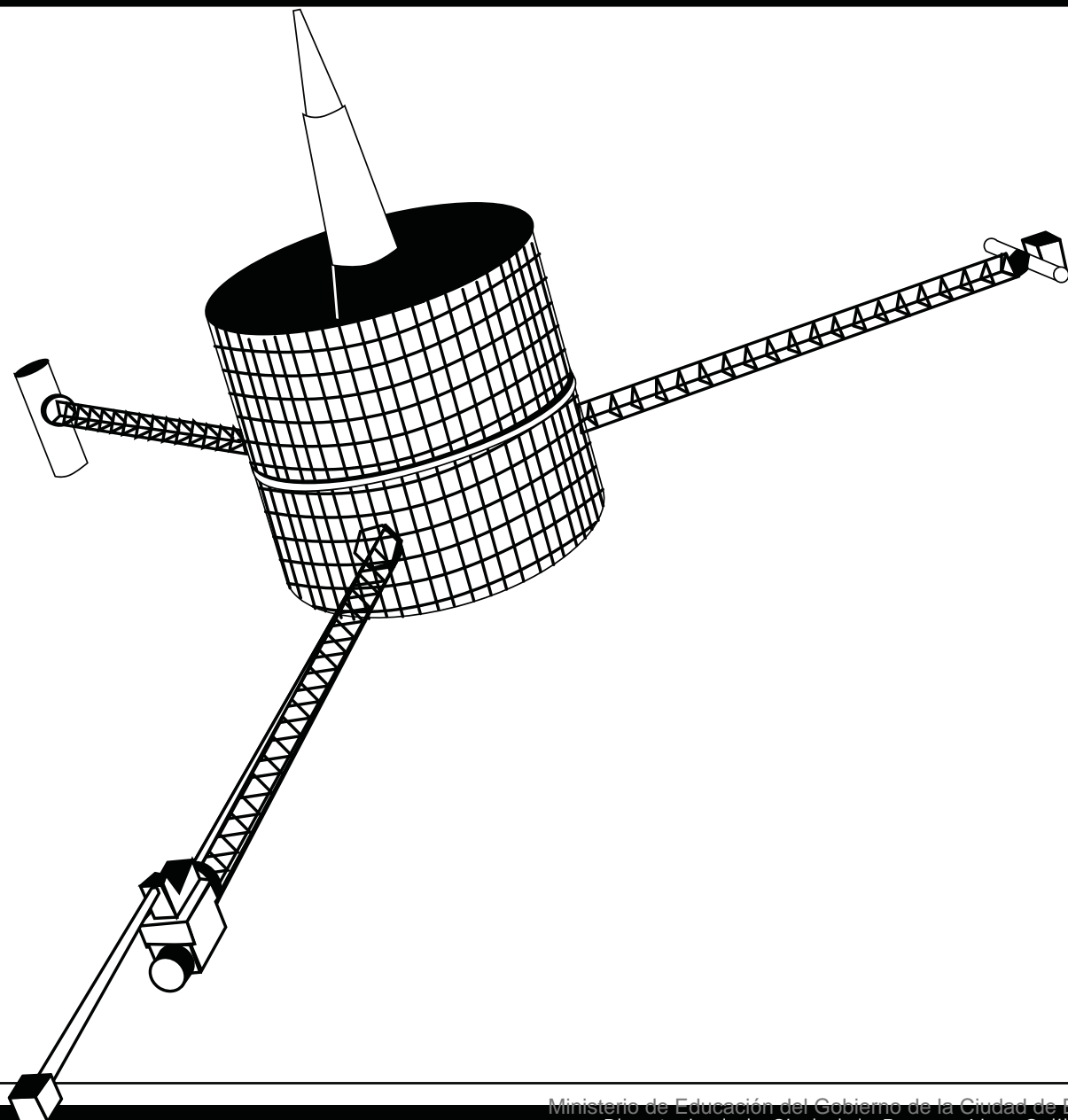


Lanzada- Enero 1998

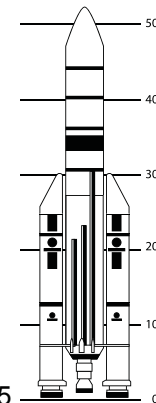
**Objetivo:** Orbitar e impactar.

**Logros:** Realizó un mapeo de la composición mineralógica de la superficie lunar y estudio de posibles depósitos de hielo en los polos. Realizó mediciones del campo magnético y gravitatorio.

Alcanzó la Luna y la orbitó. Se estrelló deliberadamente en el polo sur para comprobar la existencia de hielo, pero sin resultados concluyentes.



## Smart - 1 Europa



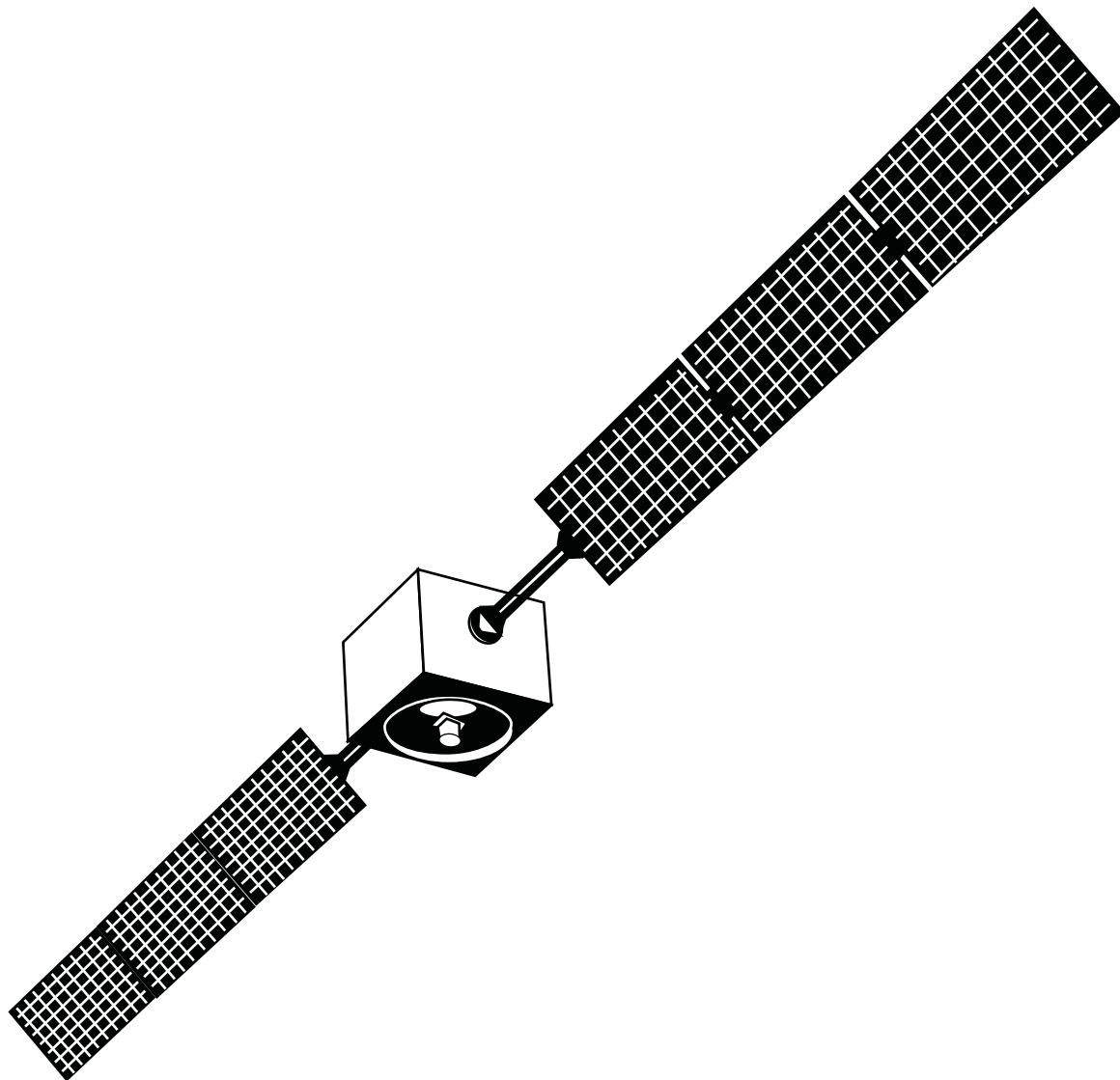
Ariane 5

Lanzada- Septiembre 2003

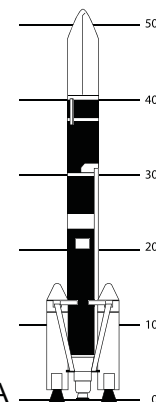
**Objetivo:** Orbitar e impactar.

**Logros:** Primera sonda de la Agencia Espacial Europea. Obtuvo datos sobre la geología, topografía, mineralogía y geoquímica de la Luna.

Alcanzó la Luna y la orbitó. Se estrelló deliberadamente en Lacus Excellentiae. La misión se extendió 1 año más de los 6 meses originales.



## Selene o Kaguya Japón



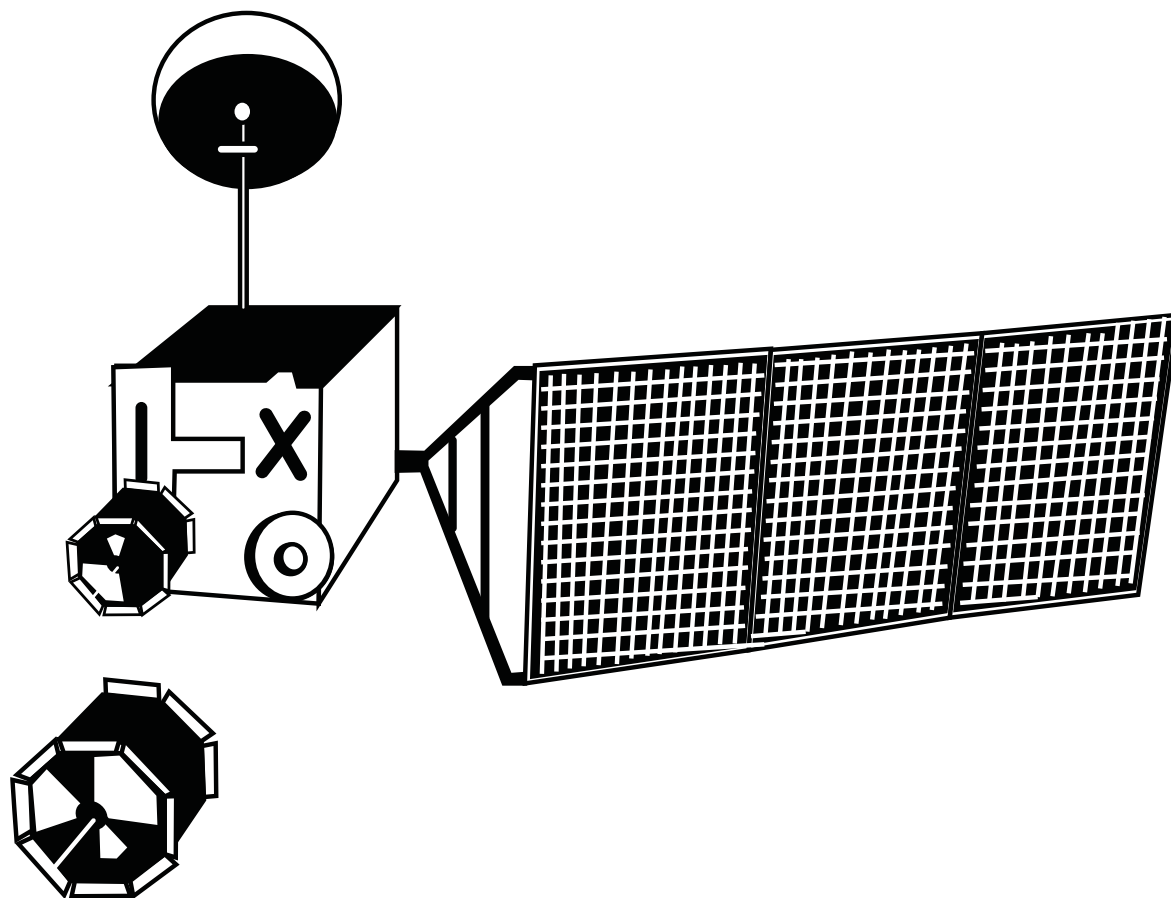
H-IIA

Lanzada- Septiembre 2003

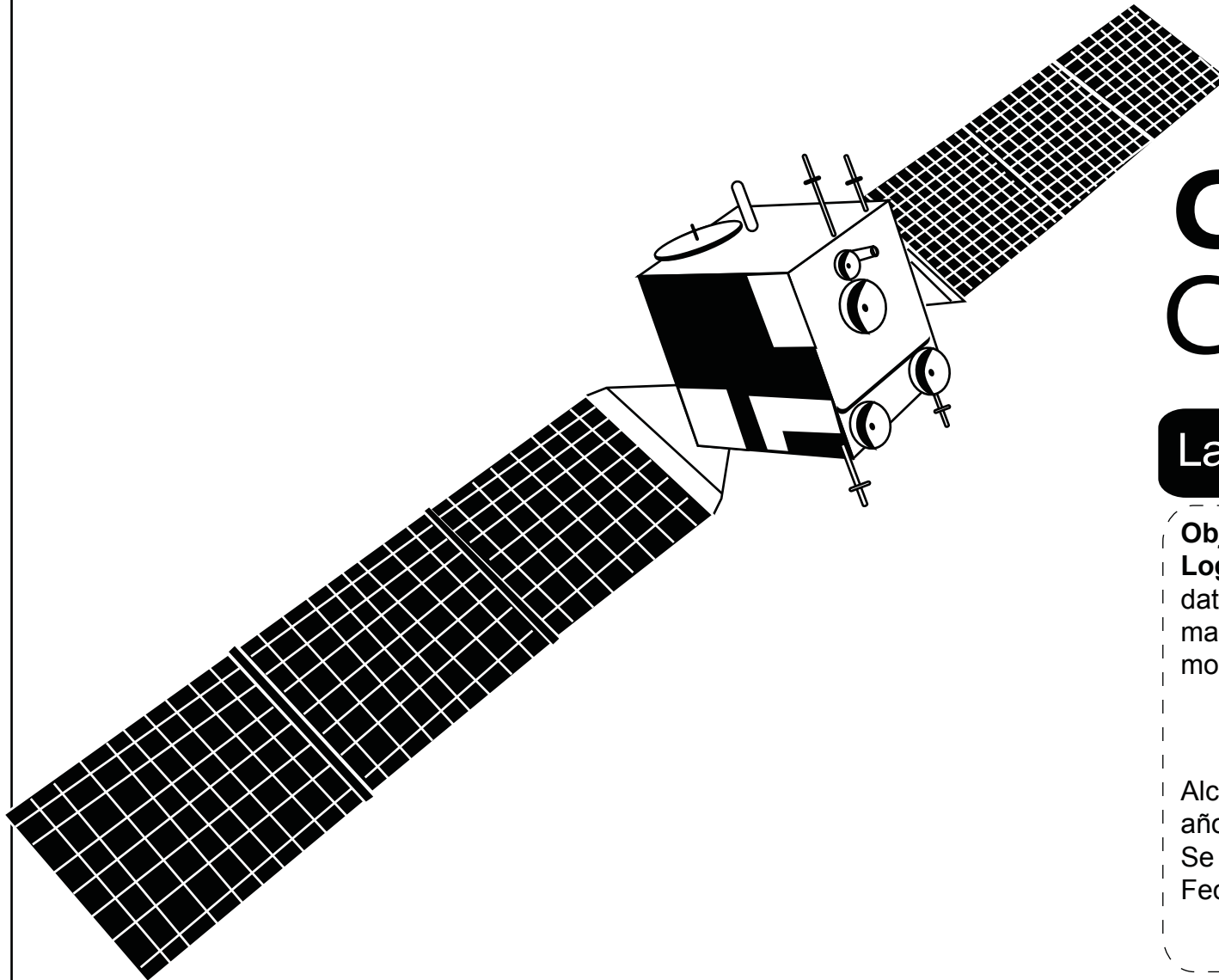
**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** Realizó estudios de la distribución de minerales en superficie y profundidad, el campo gravitatorio y partículas energéticas que rodean la Luna.

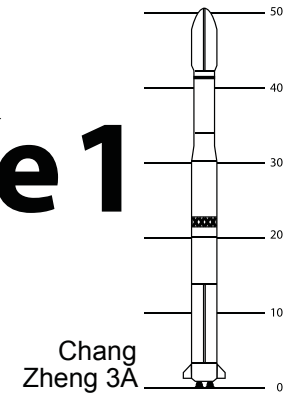
Sonda principal: alcanzó la Luna orbitó y desprendió las auxiliares, que quedaron en órbita - funcionó casi 2 años. Se estrelló deliberadamente en la región de Marius.



**Kaguya Selene**



# Chang'e 1 China



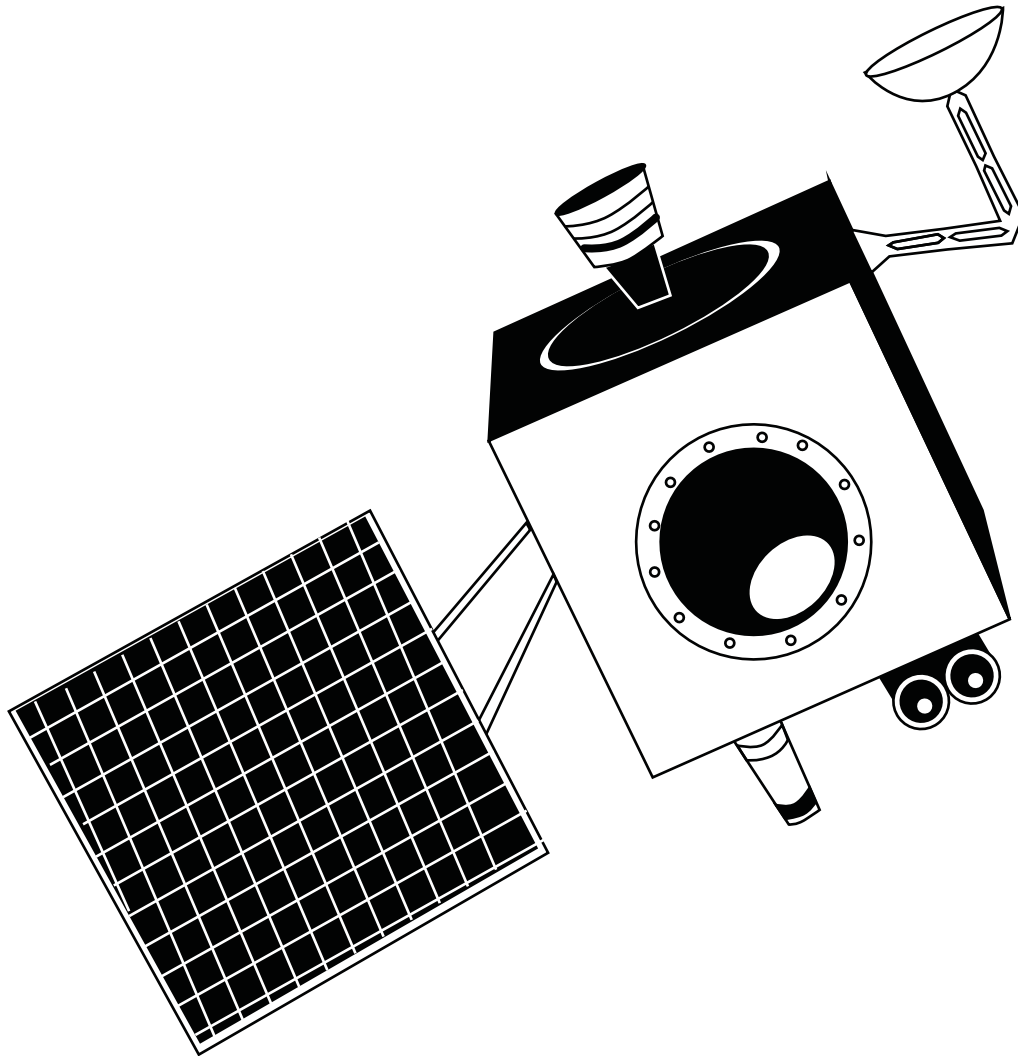
Lanzada- Octubre 2007

**Objetivo:** Orbitar e impactar.

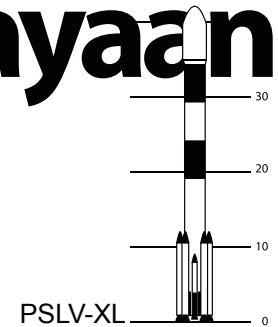
**Logros:** Primer orbitador lunar chino: Con los datos obtenidos se confeccionó el mapa 3D de mayor resolución de la superficie lunar hasta el momento.

Alcanzó la Luna y la orbitó durante más de 1 año.

Se estrelló deliberadamente en Mare Fecunditatis.



## Chandrayaan India



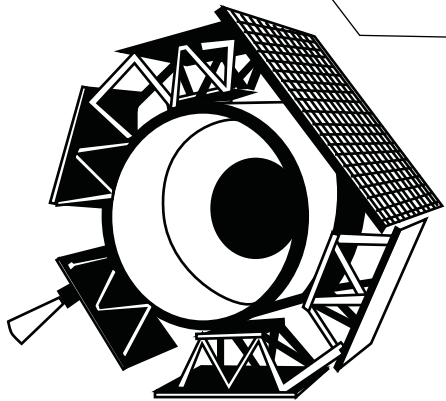
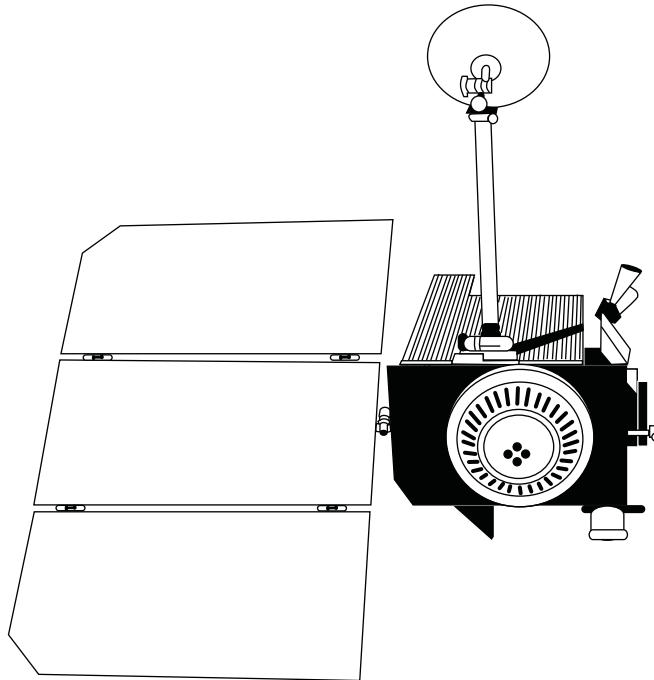
Lanzada- Octubre 2008

**Objetivo:** Orbitar e impactar.

**Logros:** Obtuvo imágenes de la superficie en espectro visible, infrarojo cercano y rayos X. Confeccionó un mapa en 3D de la topografía y elementos químicos. El impacto de la sonda permitió estudiar los componentes del material eyectado.

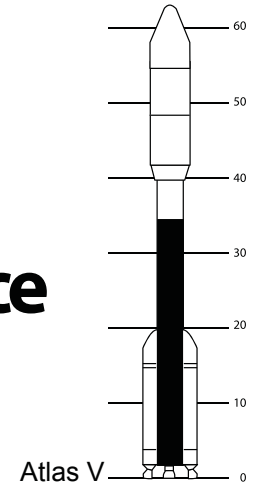
Alcanzó la luna y la orbitó casi un año, hasta que se perdió contacto.

La sonda de impacto se estrelló cerca del polo sur.



Lcross

## Lunar Reconnaissance EEUU



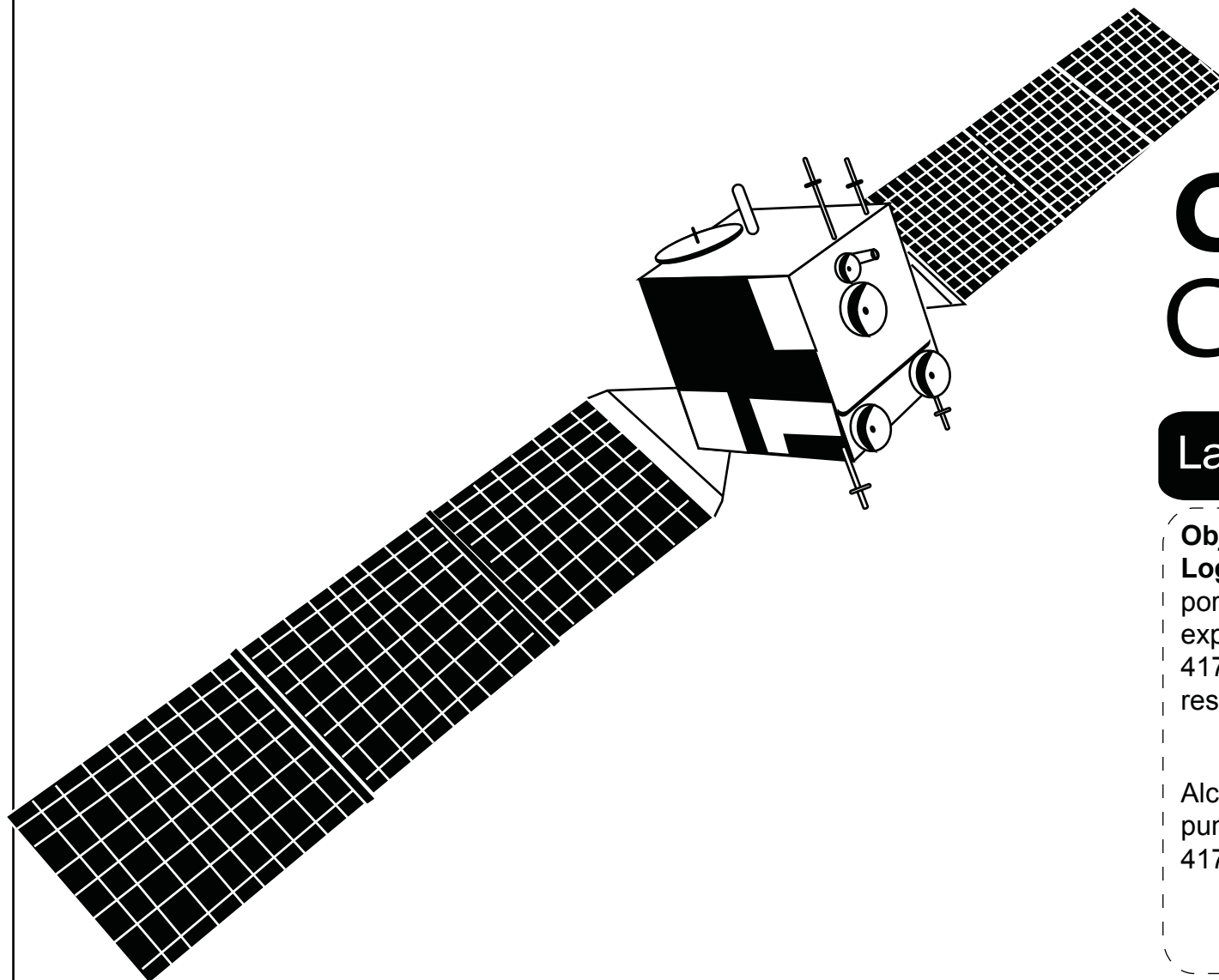
Lanzada-Junio 2009

**Objetivo:** Orbitar e impactar.

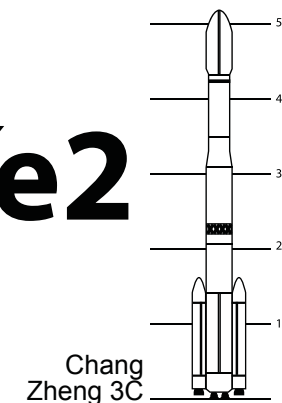
**Logros:** Obtuvo gran cantidad de imágenes de la superficie. Realizó un mapa topográfico muy detallado, identificando sitios de alunizaje e impacto de misiones anteriores  
LCROSS intentó localizar agua impactando en la superficie lunar.

Alcanzó la Luna y se encuentra aún en funcionamiento.

El LCROSS fue estrellado de forma deliberada.



# Chang'e2 China

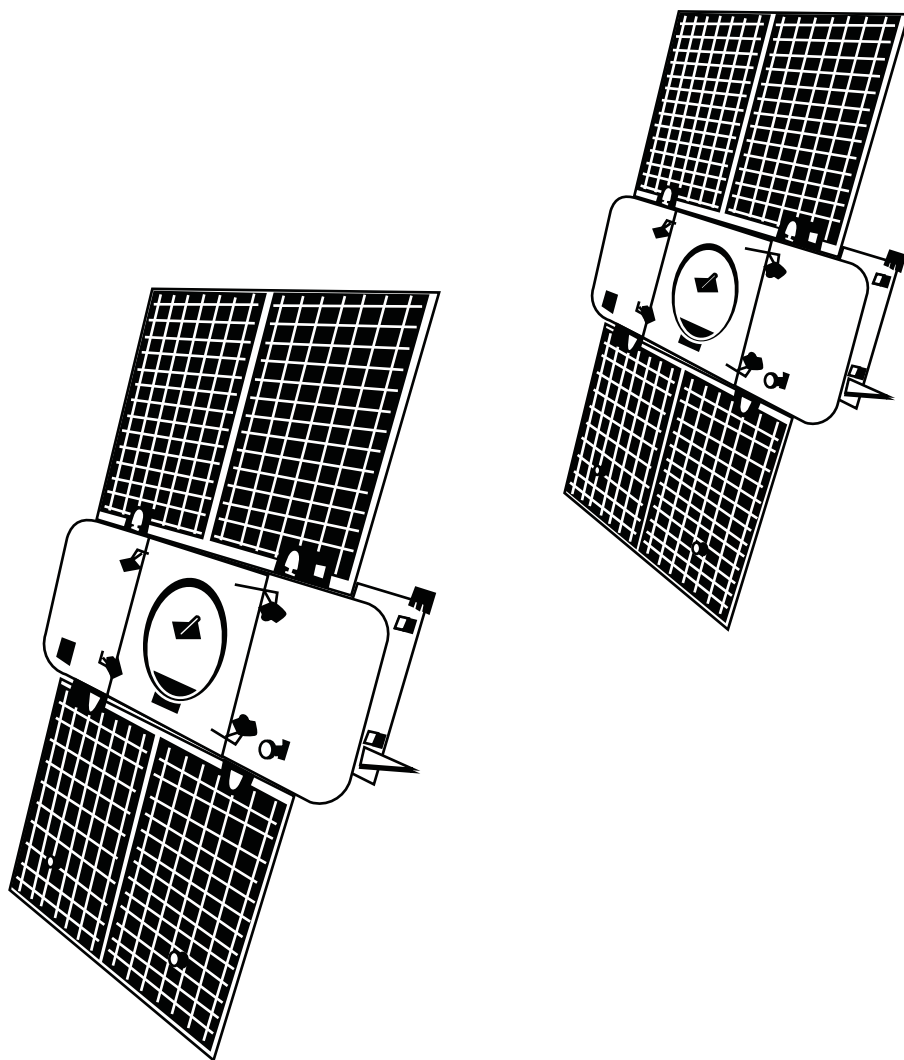


Lanzada- Octubre 2010

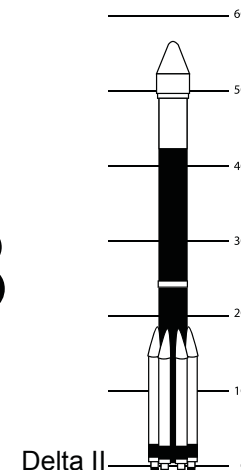
**Objetivo:** Orbitar

**Logros:** Completó y mejoró los datos obtenidos por Chang'e1. Abandonó la órbita lunar para explorar el punto L2 y sobrevoló el asteroide 4179 Toutatis, del que obtuvo imágenes de alta resolución.

Alcanzó la Luna, la orbitó y prosiguió hacia el punto L2 del sistema Tierra-Luna y el asteroide 4179 Toutatis.



## Grail A/B EEUU

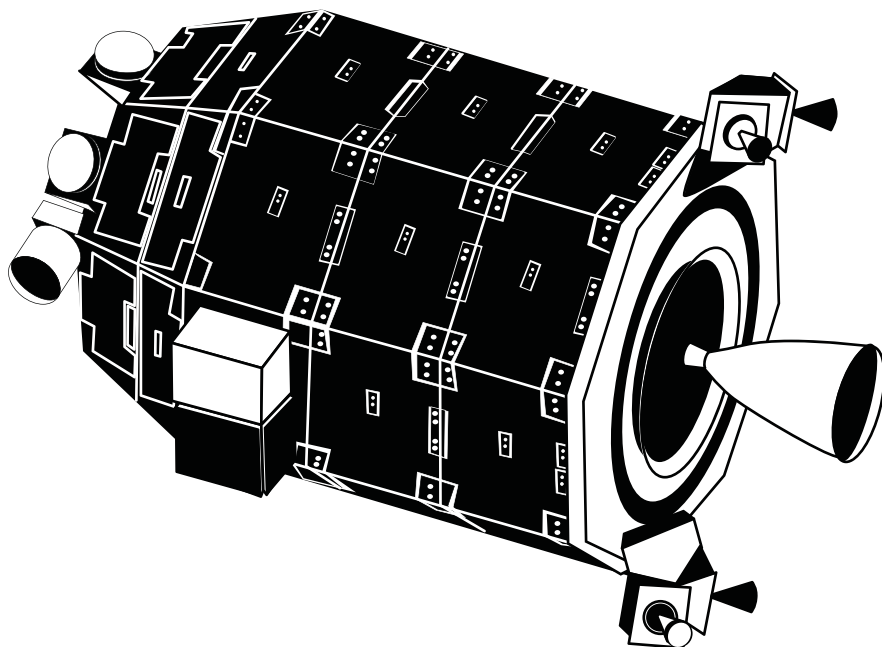


Lanzada-Septiembre 2011

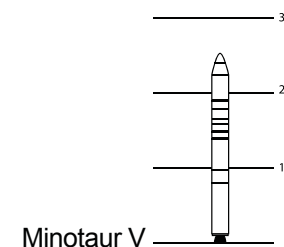
**Objetivo:** Orbitar e impactar.

**Logros:** La triangulación de la información de estas sondas gemelas, permitió cartografiar en alta calidad el campo gravitatorio y la estructura interna de la Luna.

Alcanzaron la luna, la orbitaron y fueron estrelladas de forma deliberada después de completar su misión y agotar su combustible.



## LADEE EEUU

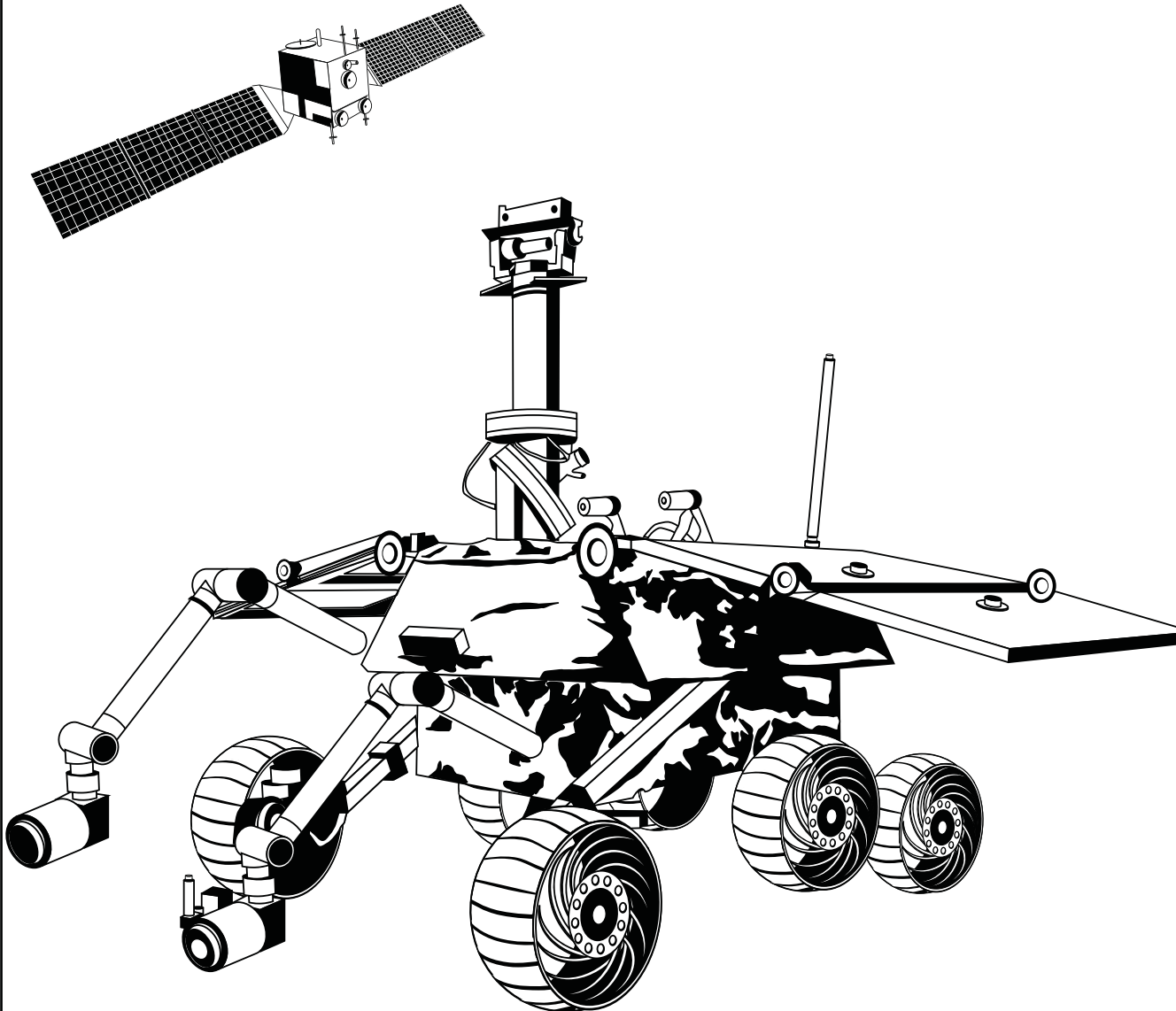


Lanzada- Septiembre 2013

**Objetivo:** Orbitar

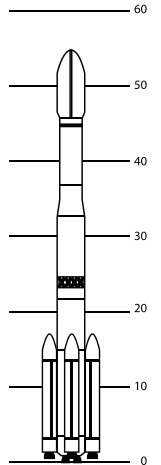
**Logros:** Realizó estudios de la densidad y composición de la tenue atmósfera lunar. Analizó el tamaño, carga y distribución espacial de las partículas de polvo en las cercanías de la superficie.

Alcanzó la Luna y se encuentra, al 2017, en órbita.



# Chang'e 3 YUTU China

Chang  
Zheng 3B



Lanzada- Diciembre 2013

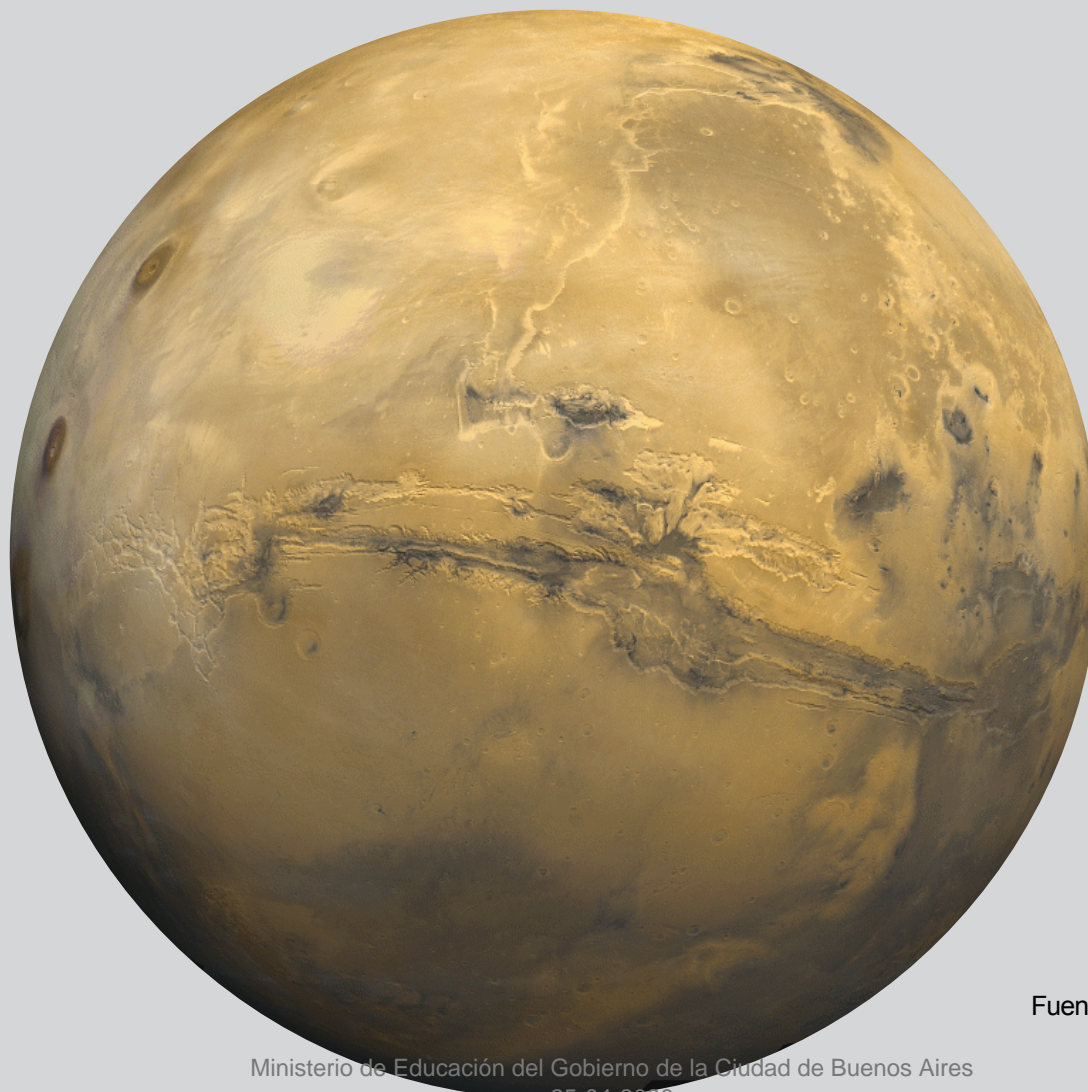
**Objetivo:** Alunizar y operar todoterreno.  
**Logros:** Primer observatorio astronómico con base en la Luna, equipado con telescopios para hacer observaciones en ultravioleta. El todoterreno (Yutu) fue diseñado para operar tanto de día como de noche, transmitir video en tiempo real, excavar y analizar muestras de polvo y medir la profundidad del suelo.

Alcanzó la Luna y alunizó en Mare Imbrium.

# MARTE

## Misiones espaciales

Llegar a Marte no fue fácil. Las primeras misiones espaciales fueron enviadas en la década del 60. Al principio los errores hacían que algunas de las naves fallaran al salir de la Tierra y que otras se perdieran cercanas a su destino. Pero finalmente se logró. Hoy en día la ciencia no sólo llegó a Marte mediante los orbitadores sino que se ha logrado recorrerlo a través de los robots.



**Las misiones que tuvieron éxito en llegar a Marte se pueden dividir en: las que sobrevolaron, las que orbitaron y las que descendieron**

### **Sobrevuelos:**

Mariner 3-4 | Mariner 6 | Phobos 2 |

### **Orbitadores:**

Mariner 9 | Marsnik 3 | Marsnik 5 | Marsnik 6 | Viking 1-2 | Mars Global Surveyor | 2001 Mars Odyssey | Mars Express | Mars Reconnaissance Orbiter | Mars Atmosphere and Volatile Evolution | Mars Orbiter Mission |

### **Landers y Rovers:**

Viking 1-2 | Pathfinder | Spirit y Opportunity | Phoenix | Curiosity |

Fuente: <http://mars.jpl.nasa.gov/programmissions/missions/>

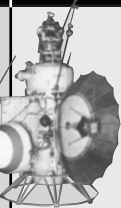







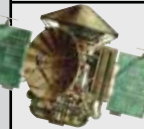


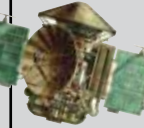


Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

25-04-2026

# Misiones espaciales

## MARTE

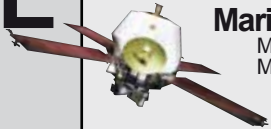





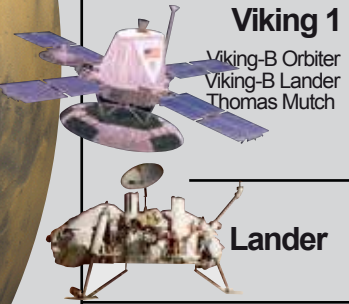





Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <b>Mars 1</b> 1962 Beta Nu1 Sputnik 23 Mars 2MV-4	Lanzada Noviembre 1962  Arriba Junio 1963	<i>Unión Soviética</i>	 Molniya 8K78	<b>Objetivo:</b> Sobrevolar <b>Logros:</b> Si bien no logró el acercamiento previsto a Marte, en el camino recolectó gran cantidad de datos del espacio interplanetario: frecuencia de micrometeoritos, intensidad del campo magnético y el viento solar	Se estima que el máximo acercamiento a Marte ocurrió el 19 de junio de 1963, a una distancia de 193.000 km. Luego entró en órbita heliocéntrica
 <b>Mariner 4</b> Mars 1964 00942	Lanzada Noviembre 1964  Arriba Julio 1965	<i>EEUU</i>	 Atlas- Agena D	<b>Objetivo:</b> Sobrevolar <b>Logros:</b> Representó el <b>primer sobrevuelo</b> exitoso del planeta rojo y nos envió las primeras fotografías de su superficie. También confirmó la existencia de una tenue atmósfera	El 21 de diciembre de 1967 finalizaron las comunicaciones con la Mariner 4. Quedó como chatarra espacial en órbita heliocéntrica
 <b>Zond 2</b> 3MV-4 No.2 00945	Lanzada Noviembre 1964  Arriba Agosto 1965	<i>Unión Soviética</i>	 SS-6 Modificado	<b>Objetivo:</b> Sobrevolar <b>Logros:</b> El fallo en uno de los paneles solares impidió el correcto funcionamiento de la sonda, se perdió la comunicación en mayo de 1965	La sonda sobrevoló Marte el 6 de agosto de 1965, a una distancia de 1.500 km. Luego de su acercamiento entró en órbita heliocéntrica
 <b>Mariner 6/7</b> Mariner F Mars 69A	Lanzada Febrero/ Marzo 1969  Arriba Julio/ Agosto 1969	<i>EEUU</i>	 Atlas- Centauro SLV-3C	<b>Objetivo:</b> Sobrevolar <b>Logros:</b> Sobrevolaron y fotografiaron el ecuador y el hemisferio sur de Marte, enviado a la Tierra unas 200 fotos. Estudiaron la atmósfera. Sus datos sirvieron para establecer el radio y la masa de Marte	Luego de sobrevolar Marte entraron en órbita heliocéntrica
 <b>Mars 2</b> Marsnik 2	Lanzada Mayo 1971	<i>Unión Soviética</i>	 Proton K + Block D (etapa superior)	<b>Objetivo:</b> Orbitar y realizar un descenso controlado <b>Logros:</b> El orbitador obtuvo imágenes de la superficie, registró datos de temperatura, gravedad y campo magnético. La secuencia de descenso del lander falló e impactó contra la superficie	El orbitador completó 362 órbitas durante 8 meses. Los restos del Lander se encuentran en la superficie del planeta
 <b>Lander</b>	Arriba Noviembre 1971				
 <b>Mars 3</b> Marsnik 3	Lanzada Mayo 1971	<i>Unión Soviética</i>	 Proton K + Block D (etapa superior)	<b>Objetivo:</b> Orbitar y realizar un descenso controlado <b>Logros:</b> El orbitador no alcanzó la órbita esperada, aunque de todos modos obtuvo y envió datos. El lander descendió exitosamente; la comunicación se perdió 20 segundos después, posiblemente debido a una gran tormenta de viento y polvo. <b>Fue el primer objeto fabricado por el hombre en posarse sobre Marte</b>	El orbitador completó 20 órbitas durante 8 meses. El Lander se encuentra en la superficie del planeta
 <b>Lander</b>	Arriba Diciembre 1971				

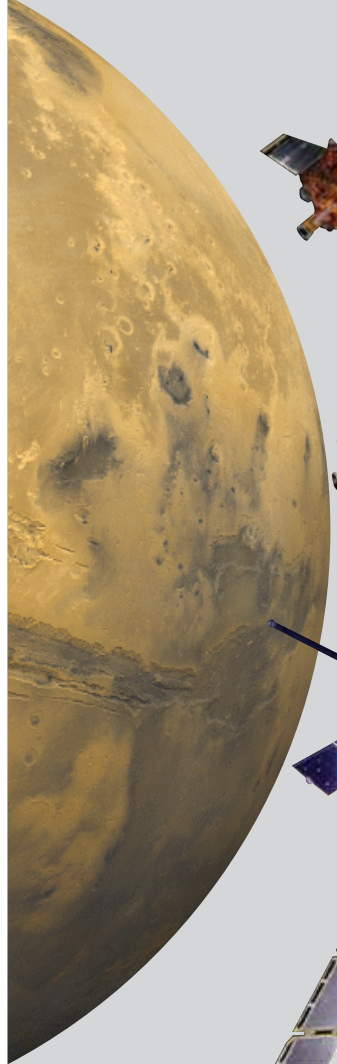


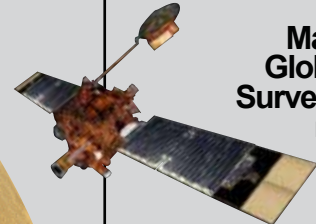







# Misiones espaciales

## MARTE



Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <p><b>Mariner 9</b> Mariner I Mars '71</p>	<p>Lanzada Mayo 1971</p> <p>Arriba Noviembre 1971</p>	<p><i>EEUU</i></p>	 <p>Atlas-Centauro SLV-3C</p>	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar <b>Logros:</b> Fue la primera nave en orbitar Marte (aunque fue lanzada después que las Mars 2 y 3 llegó al planeta rojo unos días antes). La obtención de datos sobre la superficie se demoró debido a una tormenta de polvo que cubrió la superficie durante meses. Envío 7.329 imágenes que permitieron realizar el primer mapa global de Marte. Estudió la atmósfera y tomó imágenes de las lunas Phobos y Deimos</p>	<p>Orbitó durante casi un año hasta quedar sin combustible</p>
 <p><b>Mars 5</b> Marsnik 5</p>	<p>Lanzada Julio 1973</p> <p>Arriba Febrero 1974</p>	<p><i>Unión Soviética</i></p>	 <p>Proton K + Block D (etapa superior)</p>	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar <b>Logros:</b> Obtuvo datos atmosféricos y de temperatura en superficie, composición del suelo y detectó un débil campo magnético. Tomó imágenes del hemisferio sur de Marte</p>	<p>Funcionó durante 9 días, completando 22 órbitas. Un posible impacto de micrometeoritos, causó la despresurización del compartimento de los instrumentos</p>
 <p><b>Mars 6</b> Marsnik 6</p> <p><b>Lander</b></p>	<p>Lanzada Agosto 1973</p> <p>Arriba Marzo 1974</p>	<p><i>Unión Soviética</i></p>	 <p>Proton K + Block D (etapa superior)</p>	<p><b>Objetivo:</b> Sobrevolar y realizar un descenso controlado <b>Logros:</b> La sonda realizó experimentos que confirmaron la existencia de una ionosfera. Durante es descenso el lander pudo realizar un perfil de diferentes parámetros atmosféricos</p>	<p>La sonda quedó en órbita heliocéntrica luego de sobrevolar Marte. Se perdió contacto con el lander momentos antes del amartizaje</p>
 <p><b>Viking 1</b> Viking-B Orbiter Viking-B Lander Thomas Mutch</p> <p><b>Lander</b></p>	<p>Lanzada Agosto 1975</p> <p>Arriba Julio 1976</p>	<p><i>EEUU</i></p>	 <p>Titan III E-Centauro</p>	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar y realizar un descenso controlado. <b>Logros:</b> El orbitador mapeó la superficie mientras buscaba un sitio apropiado para el descenso del Lander. Funcionó como intermediario de comunicaciones para los Viking Lander. El Lander fue la segunda sonda espacial que descendió en Marte con éxito y la primera que pudo completar su misión. Realizó estudios atmosféricos durante el descenso y amartizaje. Obtuvo datos meteorológicos, recolectó y analizó muestras del suelo; buscó materia orgánica como indicio de vida.</p>	<p>Se dió por concluida la misión del orbitador en agosto de 1980 Se calcula que el orbitador irá perdiendo su órbita para estrellarse en el año 2019. El Lander funcionó hasta 1982. Aun se encuentra en la superficie</p>
 <p><b>Viking 2</b> Viking-A Orbiter Viking-A Lander Gerald Soffen Memorial Station</p> <p><b>Lander</b></p>	<p>Lanzada septiembre 1975</p> <p>Arriba Septiembre 1976</p>	<p><i>EEUU</i></p>	 <p>Titan III E-Centauro</p>	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar y realizar un descenso controlado. <b>Logros:</b> El orbitador, llevaba a bordo cámaras, radiómetro y espectrómetro infrarrojo. A partir de las 50.000 imágenes aportadas entre las dos Viking, se logró hacer un mapa de la superficie. El Lander realizó análisis biológicos y moleculares del suelo y de la atmósfera. Envío de imágenes y observaciones meteorológicas en modo automático semanal.</p>	<p>En 1978, después de 706 orbitas, deja de operar el orbitador. En 1980 se da fin de operaciones del Lander por agotamiento de las baterías</p>

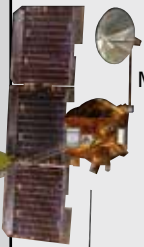

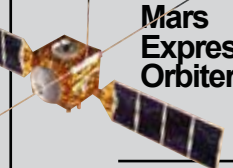








# Misiones espaciales

	Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <h1>MARTE</h1>	 <p><b>Phobos 2</b> Fobos 2</p> <p><b>Lander</b></p>	<p>Lanzada Julio 1988</p> <p>Arriba Febrero 1989</p>	<p><i>Unión Soviética</i></p>	 <p>Proton K + Block D (etapa superior)</p>	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar Marte. Sobrevolar el satélite Fobos. Colocar dos estaciones automáticas en la superficie de Fobos y estudiar la composición de su superficie</p> <p><b>Logros:</b> Falló a los pocos meses de su llegada al planeta.</p>	<p>Luego de un sobrevuelo muy cercano de Fobos no se pudieron retomar las comunicaciones.</p>
	 <p><b>Mars Global Surveyor</b> MGS</p>	<p>Lanzada Noviembre 1996</p> <p>Arriba Septiembre 1997</p>	<p><i>EEUU</i></p>	 <p>Delta II 7925</p>	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar</p> <p><b>Logros:</b> Fue la primera misión en 20 años en llegar con éxito al planeta rojo. Siguió una órbita polar cercana a la superficie y desde allí envió fotos con gran resolución. Mandadó más datos que todas las misiones anteriores juntas. Detectó manchas oscuras en las dunas debajo de la capa de hielo del polo sur de Marte que aparecen al principio de cada primavera y desaparecen al principio de cada invierno. Se estima que podrían ser causadas por un ciclo de evaporación y congelamiento de áreas que contienen principalmente dióxido de carbono.</p>	<p>La misión se extendió tres veces más del tiempo previsto, convirtiéndose en la sonda que se mantuvo operativa por más tiempo .</p> <p>Fin de la misión 2006 por problemas de software.</p>
	 <p><b>Mars Pathfinder</b></p> <p><b>Rover Sojourner</b></p>	<p>Lanzada Diciembre 1996</p> <p>Arriba julio 1997</p>	<p><i>EEUU</i></p>	 <p>Delta 7925 (#D240)</p>	<p><b>Objetivo:</b> Realizar un descenso controlado y operar el primer vehículo todo terreno en Marte.</p> <p><b>Logros:</b> Fue la primera de una serie de misiones que incluyeron <b>vehículos robóticos de exploración</b>. Se probaron nuevas tecnologías para el amortizaje y se disminuyeron notablemente los costos operativos con respecto a misiones anteriores. Analizó la atmósfera, el clima, la geología y la composición de las rocas y el suelo.</p>	<p>La misión duró 5 veces más de lo previsto.El Sojourner se desplazó un total de 100m sobre la superficie</p>
	 <p><b>Nozomi</b> Planet-B25383</p>	<p>Lanzada Julio 1998</p> <p>Arriba Diciembre 2003</p>	<p><i>Japón</i></p>	 <p>M-V</p>	<p><b>Objetivo:</b>Orbitar</p> <p><b>Logros:</b> Es la primer sonda japonesa en alcanzar Marte. Una serie de fallos en el sistema eléctrico hicieron imposible que la sonda alcanzara la órbita de Marte.</p>	<p>Realizó un sobrevuelo del planeta y quedó en órbita heliocéntrica. Aunque esta misión ha sido abandonada la sonda sigue activa.</p>
	 <p><b>Mars Climate Orbiter</b> Surveyor 98 Orbiter Mars '98 Orbiter</p>	<p>Lanzada Diciembre 1998</p> <p>Arriba Diciembre 1999</p>	<p><i>EEUU</i></p>	 <p>Delta 7425 (Delta II)</p>	<p><b>Objetivo:</b>Orbitar</p> <p><b>Logros:</b> La nave se destruyó debido a un error humano en el en la calibración del equipo de navegación por utilizar distintos sistemas de medidas. Debía trabajar en conjunto con la Mars Polar Lander (misión fallida de los EEUU) y serviría de apoyo de comunicaciones para los Mars Exploration Rover.</p>	<p>La sonda se acercó tanto al planeta que quedó destruida por la fricción con la atmósfera.</p>

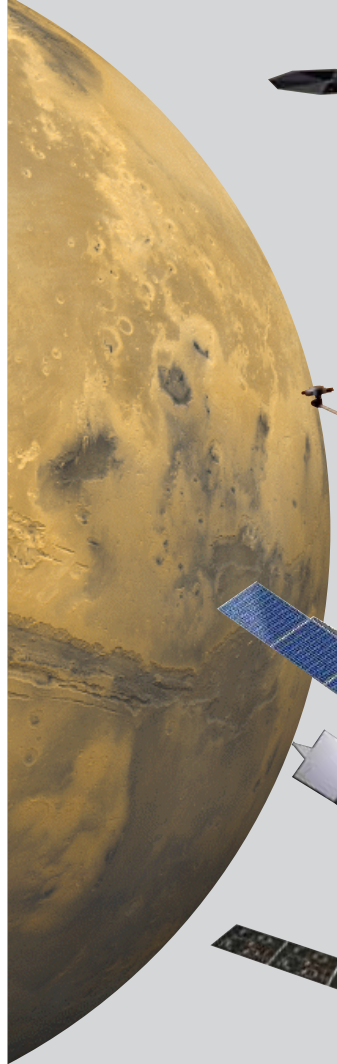






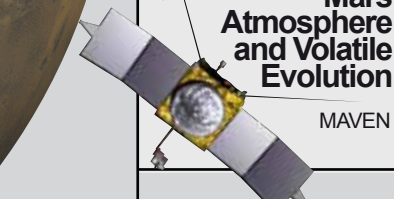



# Misiones espaciales

## MARTE



Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <p>Mars Surveyor 2001 Orbiter <b>Mars Odyssey</b></p>	<p>Lanzada Abril 2001</p> <p>Arriba Octubre 2001</p>	EEUU	 <p>Delta II</p>	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar</p> <p><b>Logro:</b> Estudió del clima y realizó de un mapa de la superficie a partir de imágenes de alta resolución. Funcionó como enlace de con los robots de la superficie.</p>	<p>Es el orbitador que ha permanecido en órbita por más tiempo.</p> <p>Se prevee su funcionamiento hasta el 2025</p>
 <p><b>Mars Express Orbiter /</b></p>	<p>Lanzada Junio 2003</p>	ESA	 <p>Soyuz-Fregat</p>	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar y realizar un descenso controlado.</p> <p><b>Logros:</b> El orbitador ha estado realizando investigaciones científicas satisfactoriamente: mapeó la mineralogía de la superficie, sondeó con radar la subsuperficie justo debajo de la capa permafrost y logró ampliar las evidencias de agua y hielo bajo el suelo marciano. Analizó la composición de la atmósfera, detectando significativas concentraciones de metano. El Lander, Beagle2, falló al intentar descender en la superficie de Marte.</p>	<p>La misión se mantiene actualmente en progreso.</p> <p>- dato tomado en 2017-</p>
 <p><b>Beagle 2 Lander /</b></p>	<p>Arriba Diciembre 2003</p>				
 <p><b>Mars Exploration Rover Spirit</b></p> <p>MER 2/MER-A Mars Exploration Rover A / Rover 2</p>	<p>Lanzada Junio 2003</p> <p>Arriba Enero 2004</p>	EEUU	 <p>Delta II</p>	<p><b>Objetivo:</b> Realizar un descenso controlado y operar el vehículo todo terreno en Marte.</p> <p><b>Logros:</b> El Spirit recorrió la superficie marciana realizando análisis in situ. Encontró minerales que se formaron en presencia de agua. Observó que el polvo que recubre al planeta tiene propiedades magnéticas. Aportó datos sobre la evolución del planeta a través del estudio de las rocas.</p>	<p>Amartizó el 4 de enero de 2004</p> <p>El 23 de abril de 2009 el rover quedó atrapado en un bolsillo de arena, los paneles solares no se pudieron orientar para producir suficiente energía en el invierno. La última transmisión de Spirit se produjo el 22 de marzo de 2010. El rover viajó un período de 6 años y 2 meses.</p>
 <p><b>Mars Exploration Rover Opportunity</b></p> <p>MER 1/MER-B Mars Exploration Rover B / Rover 1</p>	<p>Lanzada Junio 2003</p> <p>Arriba Enero 2004</p>	EEUU	 <p>Delta 7925 (Delta II)</p>	<p><b>Objetivo:</b> Realizar un descenso controlado y operar el vehículo todo terreno en Marte.</p> <p><b>Logros:</b> El Opportunity recorrió la superficie marciana realizando análisis in situ. Obtuvo datos atmosféricos, tomó fotos con una de sus cámaras utilizando filtros de diferente color para realizar análisis del terreno. A partir de los datos obtenidos de rocas y minerales, se encontraron evidencias de presencia de agua en el pasado.</p>	<p>Amartizó el 25 de enero de 2004, en la zona de Terra Meridiani. La misión duró mucho más de lo planeado. Para octubre del 2016 todavía se encontraba operativo y había recorrido 43,44 km</p>
 <p>MRO <b>Mars Reconnaissance Orbiter</b></p>	<p>Lanzada Agosto 2005</p> <p>Arriba Octubre 2006</p>	EEUU	 <p>Atlas 5</p>	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar</p> <p><b>Logros:</b> mapeó Marte en alta resolución para tener potenciales zonas de aterrizaje para futuras misiones en la superficie. Estudió el clima, composición atmosférica y geología. Buscó rastros de agua en las capas polares y en subsuelo. Envío más de 26 terabits de datos (más que todas las otras misiones a Marte combinadas)</p>	<p>Al término de sus objetivos, la misión se extendió para servir como comunicación y faro de navegación para otras sondas y rovers.</p>

# Misiones espaciales

	Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <h1>MARTE</h1>	 <p><b>Phoenix Mars Lander</b></p>	Lanzada Agosto 2007 Arriba Mayo 2008	EEUU	 Delta 7425 (Delta II)	<p><b>Objetivo:</b> Realizar un descenso controlado</p> <p><b>Logros:</b> Llegó a una región cercana al Polo Norte marciano, desplegó su brazo robótico y realizó prospecciones a diferentes profundidades para examinar el subsuelo. Estudió la historia geológica del agua mediante el análisis de muestras de hielo polar, subsuelo y suelo así como los procesos atmosféricos en Marte buscando compuestos con carbono (ingredientes esenciales de la vida). La misión obtuvo imágenes de cristales de hielo cayendo y sublimándose en la superficie marciana en lo que representa la primera nevada detectada hasta el presente. Los primeros análisis recibidos desde Marte sugirieron que las muestras son compatibles para sustentar formas de vida. Reenvió más de 25 gigabits de datos.</p>	Estuvo en operaciones por unos 6 meses. Descendió más al norte que cualquier misión anterior
	 <p><b>Mars Science Laboratory Curiosity</b></p>	Lanzada Noviembre 2011 Arriba Agosto 2012	EEUU	 Atlas V541	<p><b>Objetivo:</b> Realizar un descenso controlado y operar el vehículo todo terreno en Marte.</p> <p><b>Logros:</b> Midió variaciones estacionales de las condiciones ambientales. Detectó intercambio de moléculas de agua entre la atmósfera y el suelo. Encontró evidencias que, el Crater Gale, albergó en el pasado y durante millones de años, un lago con condiciones aptas para que pudiera desarrollarse la vida. Sin embargo, hasta el momento, no fueron detectados compuestos orgánicos. En octubre de 2016, logró identificar un meteorito metálico en la superficie del planeta.</p>	Luego de 8 meses, descendió en Marte el 6 de agosto de 2012. Hasta el 2017 sigue operativo luego de haber superado el doble del tiempo planificado para su misión.
	 <p><b>Mars Orbiter Mission (MOM)</b> Mangalyaan Mars Craft</p>	Lanzada Noviembre 2013 Arriba Septiembre 2014	India	 PSLV	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar</p> <p><b>Logros:</b> Logros: La primera incursión de la India en el espacio interplanetario. Obtuvo datos sobre la reflectividad de la superficie del planeta. Con sus imágenes se compuso un atlas</p>	En octubre de 2014, se alteró su órbita para hacer un sobrevuelo al cometa Siding Spring. Luego retornó a orbitar Marte
	 <p><b>Mars Atmosphere and Volatile Evolution</b> MAVEN</p>	Lanzada Noviembre 2013 Arriba Septiembre 2014	EEUU	 Atlas V401	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar</p> <p><b>Logros:</b> Estudió la atmósfera superior y la ionosfera. Recolectó datos sobre interacción entre el viento solar y la atmósfera causante de la pérdida de compuestos volátiles al espacio a través del tiempo, lo que afectó al clima durante la historia de Marte.</p>	Entró en órbita el 22 Septiembre de 2014. Su funcionamiento para recolección de datos científicos está previsto hasta el 2018 y se piensa en unos 6 años extras como enlace de comunicaciones
	 <p><b>ExoMars Trace Gas Orbiter</b> <b>Schiaparelli</b></p>	Lanzada Marzo 2016 Arriba Octubre 2016	ESA Rusia	 Protón M	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar y realizar un descenso controlado</p> <p><b>Logros:</b> El TGO liberó a su llegada a Marte el Lander Schiaparelli. Por un fallo en la telemetría el sistema de amortiguaje se activó prematuramente haciendo que se estrelle. En la caída pudieron registrarse datos sobre la atmósfera dentro de una tormenta de polvo. Esta fue una primera etapa del programa ExoMars, previsto para el 2020.</p>	Actualmente el orbitador se encuentra realizando las maniobras para llegar a su órbita operacional a finales de 2017

# LUNA

## Misiones espaciales

Una vez finalizada la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos y la Unión Soviética se enfrentaron ideológica y políticamente. El campo de batalla de los dos bloques fue llamado Guerra fría. Las dos super potencias se embarcaron en una carrera por la conquista del espacio en un despliegue de poderío científico, militar y tecnológico. En un comienzo los mayores éxitos fueron de la URSS pero fue EE UU el que logró llevar seres humanos a la Luna. Luego de ese suceso, pasaron varios años hasta que otros países lograron el sueño de llegar a nuestro satélite. En la actual carrera espacial ingresan nuevos proyectos financiados de manera privada.



**Las misiones que tuvieron éxito en llegar a la Luna se pueden dividir en: las que sobrevolaron, las que orbitaron, las que descendieron con robots y las que lograron llevar humanos**

### **Sobrevuelos/Orbitadores:**

Luna | Ranger | Zond| Lunar Orbiter | Explorer |  
Clementine | Lunar prospector | Smart |  
Kaguya Selene|Chang`e| Chandrayaan|  
Lunar reconnaissance|Grail| Ladee

### **Landers y Rovers:**

Luna 9| Surveyour|Luna13|Luna 16/20/24|  
Luna 17|Lunakhod|Yutu














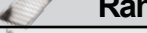









### **Misiones tripuladas:**

Apollo 8/10/11/12/14/15/16/17






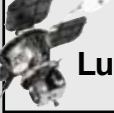















Fuente: <http://mars.jpl.nasa.gov/programmissions/missions/>

# Misiones espaciales

## LUNA

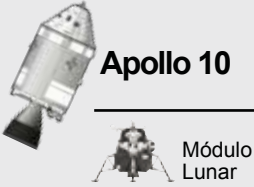
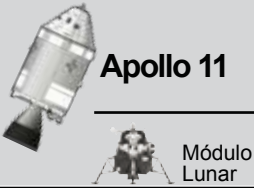

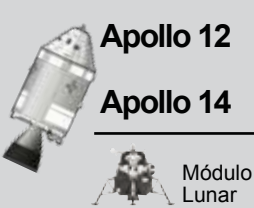


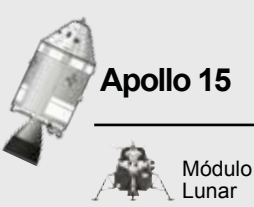
Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <b>Luna 1</b>	Enero 1959	<i>Unión Soviética</i>	 R-7 Semyorka	<b>Objetivo:</b> Impactar <b>Logros :</b> Fue el primer vehículo en escapar de la gravedad terrestre. Obtuvo información sobre viento solar en el espacio interplanetario.	Sobrevoló la Luna. Luego ingresó en órbita al Sol entre la Tierra y Marte.
 <b>Pioneer 4</b>	Marzo 1959	<i>EEUU</i>	 Juno 2	<b>Objetivo:</b> Sobrevolar <b>Logros :</b> Realizó el primer sobrevuelo lunar exitoso de USA, aunque muy lejos para tomar fotos.	
 <b>Luna 2</b>	Septiem 1959	<i>Unión Soviética</i>	 R-7 Semyorka	<b>Objetivo:</b> Impactar <b>Logros :</b> Fue la primera nave en alcanzar la superficie de la Luna.	Alcanza la Luna e impacta en Palus Putredinus entre Mare Imbrium y Mare Serenitatis
 <b>Luna 3</b>	Octubre 1959	<i>Unión Soviética</i>	 R-7 Semyorka	<b>Objetivo:</b> Sobrevolar y regresar <b>Logros :</b> Obtuvo las primeras fotografías de la cara oculta.	Sobrevoló la Luna. Se perdió contacto al regreso. Al parecer se quemó al ingresar a la atmósfera de la Tierra.
 <b>Ranger IV</b>	Abril 1962	<i>EEUU</i>	 Atlas - Agena	<b>Objetivo:</b> Impactar <b>Logros :</b> Éxito parcial, la sonda se estrelló en la Luna pero por el fallo de un cronómetro no envió ningún dato.	Alcanzó la Luna e impactó la cara oculta
 <b>Ranger VII</b>	07/1964	<i>EEUU</i>	 Atlas - Agena	<b>Objetivo:</b> Impactar <b>Logros :</b> Transmitió miles de fotografías en los últimos minutos antes de la colisión.	<b>VII</b> -Impactó entre Mare Nubium y Mare Cognitum <b>VIII</b> -Impactó en Mare Tranquillitatis <b>IX</b> -Impactó en cráter Alphonsus Cognitum
 <b>Ranger VIII</b>	02/ 1965				
 <b>Ranger IX</b>	03/ 1965				
 <b>Zond III</b>	Julio 1965	<i>Unión Soviética</i>	 Molniya o SS-6 modificado	<b>Objetivo:</b> Sobrevolar <b>Logros :</b> Obtuvo 25 fotografías de alta calidad del lado oculto, a una distancia de 9200 km.	Luego de sobrevolar la sonda siguió explorando el espacio interplanetario
 <b>Luna 9</b>	Enero 1966	<i>Unión Soviética</i>	 Molniya o SS-6 modificado	<b>Objetivo:</b> Alunizar <b>Logros :</b> Primer alunizaje no tripulado. Envío las primeras imágenes panorámicas de la superficie de la Luna.	Alcanzó la Luna y alunizó en Oceanus Procellarum al O de crater Reiner y Marius
 <b>Luna 10</b>	Marzo 1966	<i>Unión Soviética</i>	 Molniya o SS-6 modificado	<b>Objetivo:</b> Orbitar <b>Logros :</b> Primera nave en orbitar la Luna. Obtuvo información sobre radiación cósmica e impactos de micrometeoritos, distorsiones en el campo gravitatorio y datos acerca de la composición de la superficie.	Alcanzó la Luna y la orbitó. Estuvo 56 días en órbita.
 <b>Luna 11</b>	08/1966	<i>Unión Soviética</i>	 Molniya o SS-6 modificado	<b>Objetivo:</b> Orbitar <b>Logros :</b> Realizó observaciones de emisión de rayos gamma y X, estudios de anomalías gravitacionales, radiación y concentración de estelas de meteoritos cerca de la Luna.	Alcanzó la Luna y la orbitó
 <b>Luna 12</b>	10/1966				

# Misiones espaciales




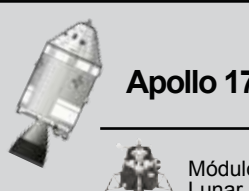











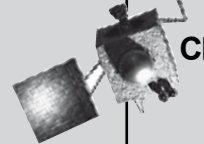

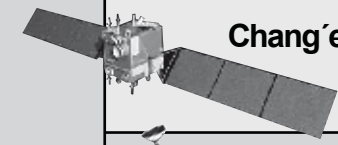

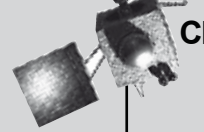

	Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <h1>LUNA</h1>	 <b>Surveyor I</b>	Mayo 1966	EEUU	 Atlas Centaur	<b>Objetivo:</b> alunizar <b>Logros :</b> primer alunizaje de nave de Estados Unidos - tomó gran cantidad de imágenes y datos de reflectividad y temperatura en superficie.	Alunizaje en un cráter al N de crater Flamsteed, al SO de Oceanus Procellarum
	 <b>Lunar Orbiter 1</b>	Agosto 1966	EEUU	 Atlas - Agena-D	<b>Objetivo:</b> Órbitar e Impactar <b>Logros :</b> primer orbitador de los Estados Unidos - primeras fotografías de la Tierra desde la Luna (b&n)	Alcanza la Luna, orbita e impacta de forma deliberada una vez cumplida su misión
	 <b>Lunar Orbiter 2-3-4-5</b>	11/1966 02/1967 05/1967 08/1967	EEUU	 Atlas SLV-3 Agena-D	<b>Objetivo:</b> Orbitar e impactar <b>Logros :</b> Realizan un relevamiento fotográfico de la Luna para recolectar datos para las misiones Apollo. Se completa el 99% de la superficie	Alcanza la Luna, orbita e impacta de forma deliberada una vez cumplida su misión
	 <b>Luna 13</b>	Diciembre 1966	Unión Soviética	 Molniya-M	<b>Objetivo:</b> Alunizar <b>Logros :</b> Funcionamiento por unos días en la superficie lunar	Desciende en el Oceanus Procellarum
	 <b>Surveyor III y V</b>	04/19.67/ 1967	EEUU	 Atlas LV-3C Centauro-D	<b>Objetivo:</b> Alunizaje <b>Logros :</b> Contaban con un brazo robótico para realizar análisis químico del suelo.	III- Desciende en el Oceanus Procellarum V- Desciende en Mare Tranquillitatis
	 <b>Explorer 35</b>	Julio 1967	EEUU	 Delta E1	<b>Objetivo:</b> Orbitar <b>Logros :</b> Estudios del viento solar, campo magnético interplanetario y campo gravitatorio de la luna.	Alcanza la luna y funciona durante 6 años
	 <b>Surveyor VI</b>	Noviembre 1967	EEUU	 Atlas LV-3C Centauro-D	<b>Objetivo:</b> Alunizaje <b>Logros :</b> Transmisión de imágenes y análisis de suelo. Realiza el primer ensayo de despegue de la superficie lunar	Alcanza la luna y aluniza en Simus Medii
	 <b>Luna 14</b>	Abril 1968	Unión Soviética	 Molniya-M	<b>Objetivo:</b> Orbitar <b>Logros :</b> estudio del viento solar, rayos cósmicos, movimiento y campo gravitatorio de la Luna	Alcanza la luna y orbita
	 <b>Zond V</b>	Septiembre 1968	Unión Soviética	 Protón-K/D	<b>Objetivo:</b> Sobrevolar y regresar <b>Logros :</b> Prototipo de nave tripulada. LLeva tortugas, invertebrados plantas y bacterias. Los seres vivos vuelven sin daño	Sobrevuela la Luna y regresa a Tierra.
	 <b>Apollo 8</b> Misión tripulada	Diciembre 1968	EEUU	 Saturno V	<b>Objetivo:</b> Orbitar y regresar <b>Logros :</b> Primera misión tripulada / primeras fotografías en color de la Tierra desde la Luna / ensayo para alunizaje tripulado	Alcanza la luna y orbita y regresa.

# Misiones espaciales


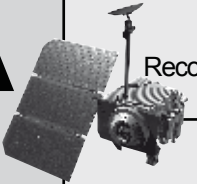

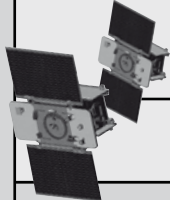
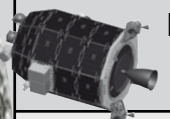
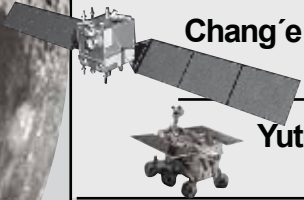






## LUNA

Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <p><b>Apollo 10</b> Módulo Lunar Misión tripulada</p>	Mayo 1969	EEUU	Saturno V	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar y regresar  <b>Logros :</b> Ensayos de separación y acoplamiento en órbita lunar entre el Módulo de Comando Servicio (MCS) y el Modulo lunar (ML)</p>	Alcanza la luna, orbita y regresa a la tierra.
 <p><b>Apollo 11</b> Módulo Lunar Misión tripulada</p>	Julio 1969	EEUU	Saturno V	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar, alunizar y regresar  <b>Logros :</b> Primer alunizaje tripulado y primeros seres humanos en pisar la Luna, tomaron fotografías y recolectaron muestras</p>	El <b>ML</b> (módulo lunar) aluniza en Mare Tranquillitatis mientras el <b>MC</b> (módulo de comando) queda orbitando. Para regresar <b>ML</b> se acopla con <b>MC</b> , traspordan los astronautas y regresan a la Tierra
 <p><b>Zond 7-8</b></p>	agosto 1969 octubre 1970	Unión Soviética	Proton-K/D	<p><b>Objetivo:</b> sobrevolar y regresar  <b>Logros :</b> Estudios del espacio circunlunar - tomó fotografías en color de la Tierra y la Luna.</p>	Sobrevoló la Luna y regresó a Tierra
 <p><b>Apollo 12</b> <b>Apollo 14</b> Módulo Lunar Misión tripulada</p>	Nov. 1969 En. 1971	EEUU	Saturno V	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar, alunizar y regresar  <b>Logros :</b> <b>Apollo 12</b> alunizó en Oceanus Procellarum, muy cerca de la sonda Surveyor III. Se realiza una caminata hasta el sitio, recogiendo parte de la sonda para su estudio en Tierra. / <b>Apollo 14</b> alunizó en tierras altas cerca del cráter Fra Mauro. Se realizaron caminatas tomando muestras de suelo y dejaron ALSEP en la superficie (equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar)</p>	El <b>ML</b> aluniza mientras el <b>MC</b> queda orbitando. Para regresar <b>ML</b> se acopla con <b>MC</b> , traspordan los astronautas y regresan a la Tierra
 <p><b>Luna 16- 20- 24</b></p>	Sep 1970 Feb 1972 Ag 1976	Unión Soviética	Proton-K/D	<p><b>Objetivo:</b> Alunizar  <b>Logros :</b> Equipada con brazo mecánico para toma de muestras - primera sonda que regresa a la Tierra con material de otro cuerpo celeste y primer alunizaje nocturno -</p>	Alcanza la Luna y aluniza. Una parte queda en la Luna, transmitiendo datos y otra regresa a Tierra con muestras.
 <p><b>Luna 17- 21</b> Lunokhod 1 y 2</p>	Nov. 1970 En. 1973	Unión Soviética	Proton-K/D	<p><b>Objetivo:</b> alunizar y operar todoterreno  <b>Logros :</b> <i>Lunokhod 1</i> primer alunizaje de un todoterreno en la Luna. <i>Lunokhod 2</i> realizó estudios de niveles de luminosidad para determinar la factibilidad de realizar observaciones astronómicas desde la Luna - el Lunojod 2 funcionó durante 4 meses y recorrió 37 km. El <i>Lunokhod 1</i>, sorprendentemente respondió señales enviadas desde la tierra en el año 2010.</p>	Alcanza la Luna y aluniza.
 <p><b>Apollo 15</b> Módulo Lunar Misión tripulada</p>	julio 1971	EEUU	Saturno V	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar, alunizar, operar todoterreno y regresar  <b>Logros :</b> Aluniza en Mare Imbrium Utilización por primera vez de un vehículo todoterreno, tripulado . Demostración en el vacío de la pluma y el martillo. Se realizaron caminatas tomando muestras de suelo y dejaron equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar.</p>	El <b>ML</b> aluniza mientras el <b>MC</b> queda orbitando. Para regresar <b>ML</b> se acopla con <b>MC</b> , traspordan los astronautas y regresan a la Tierra

# Misiones espaciales

	Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <h1>LUNA</h1>	 <b>Apollo 16</b>  Módulo Lunar  Misión tripulada	Abril 1972	EEUU	 Saturno V	<b>Objetivo:</b> Orbitar, alunizar, operar todoterreno y regresar <b>Logros :</b> Aluniza en la región de Descartes Se realizaron caminatas y recorrido con el Todoterreno. Alcanzaron el record de velocidad de 17 km/h. Tomaron muestras de suelo y dejaron equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar.	El <b>ML</b> aluniza mientras el <b>MC</b> queda orbitando. Para regresar <b>ML</b> se acopla con <b>MC</b> , traspordan los astronautas y regresan a la Tierra
	 <b>Apollo 17</b>  Módulo Lunar  Misión tripulada	Diciembre 1972	EEUU	 Saturno V	<b>Objetivo:</b> Orbitar, alunizar, operar todoterreno y regresar <b>Logros :</b> Aluniza en el cráter Littrow - Entre Mare Serenitatis y Mare Tranquilitatis Se realizaron caminatas y recorrido con el Todoterreno tomando muestras de suelo y dejaron equipos de experimentos científicos para el estudio de la superficie lunar. Fue la última misión tripulada a la Luna	El <b>ML</b> aluniza mientras el <b>MC</b> queda orbitando. Para regresar <b>ML</b> se acopla con <b>MC</b> , traspordan los astronautas y regresan a la Tierra
	 <b>Clementine</b>	Enero 1994	EEUU	 Titan IIG	<b>Objetivo:</b> Orbitar. <b>Logros :</b> Realizó estudios de altimetría laser y gravimetría. Obtuvo imágenes de la Luna en distintas longitudes de onda	Alcanza la Luna y orbita durante más de dos meses. Intenta sobrevolar el asteroide 1620 Geógrafo y no lo logra.
	 <b>Lunar Prospector</b>	Enero 1998	EEUU	 Athena II	<b>Objetivo:</b> Orbitar e impactar <b>Logros :</b> Realizó un mapeo de la composición mineralógica de la superficie lunar y estudio de posibles depósitos de hielo en los polos - realizó mediciones del campo magnético y gravitatorio	Alcanza la Luna y la orbita. Se estrelló deliberadamente en el polo sur para comprobar la existencia de hielo, pero sin resultados concluyentes.
	 <b>Smart-1</b>	Septiembre 2003	Europa	 Ariane 5	<b>Objetivo:</b> Orbitar e impactar <b>Logros :</b> Primera sonda de la Agencia Espacial Europea - obtuvo datos sobre la geología, topografía, mineralogía y geoquímica de la Luna	Alcanza la Luna y la orbita. Se estrelló deliberadamente en Lacus Excellentiae la misión se extendió 1 año más de los 6 meses originales
	 <b>Selene o Kaguya</b> <b>Okina Ouna</b>	Septiembre 2007	Japón	 H-IIA	<b>Objetivo:</b> Orbitar <b>Logros :</b> Estudio de la distribución de minerales en superficie y profundidad, campo gravitatorio y partículas energéticas que rodean la Luna.	Sonda principal: alcanzó la Luna orbitó y desprendió las auxiliares, que quedaron en órbita - funcionó casi 2 años. Se estrelló deliberadamente en la región de Marius
	 <b>Chang'e 1</b>	Octubre 2007	China	 Chang Zheng 3A	<b>Objetivo:</b> Orbitar e impactar <b>Logros :</b> primer orbitador lunar chino - con los datos obtenidos se confeccionó el mapa 3D de mayor resolución de la superficie lunar hasta el momento.	Alcanza la Luna, la orbita durante más de 1 año. Se estrelló deliberadamente en Mare Fecunditatis
	 <b>Chandrayaan-1</b> <b>Moon impact probe</b>	Octubre 2008	India	 PSLV-XL	<b>Objetivo:</b> Orbitar e impactar <b>Logros :</b> Obtuvo imágenes de la superficie en espectro visible, Infra rojo cercano y rayos X. Confeccionó un mapa en 3D de la topografía y elementos químicos. La sonda de impacto permitió estudiar los componentes del material eyectado.	Alcanzó la luna y la orbitó casi un año, hasta que se perdió contacto La sonda de impacto se estrello cerca del polo sur.

# Misiones espaciales

	Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
      	<b>LRO</b> Lunar Reconnaissance Orbiter  <b>LCROSS</b>	Junio 2009	<i>EEUU</i>	 Atlas V 401	<b>Objetivo:</b> Orbitar e impactar <b>Logros :</b> Obtuvo gran cantidad de imágenes de la superficie realizó un mapa topográfico muy detallado, identificando sitios de alunizaje e impacto de misiones anteriores LCROSS intentó localizar agua impactando en la superficie lunar	Alcanzó la Luna y se encuentra aún en funcionamiento el LCROSS fue estrellado de forma deliberada
	<b>Chang'e 2</b>	Octubre 2010	<i>China</i>	 Chang Zheng 3C	<b>Objetivo:</b> Orbitar <b>Logros :</b> Completó y mejoró los datos obtenidos por Chang'e1 - abandonó la órbita lunar para explorar el punto L2 y sobrevoló el asteroide 4179 Toutatis, del que obtuvo imágenes de alta resolución	Alcanzó la Luna, la orbitó y prosiguió hacia el punto L2 del sistema Tierra-Luna y el asteroide 4179 Toutatis
	<b>Grail A (Ebb)</b>	Septiembre 2011	<i>EEUU</i>	 Delta II	<b>Objetivo:</b> Orbitar e impactar <b>Logros :</b> La triangulación de la información de estas sondas gemelas, permitió cartografiar en alta calidad el campo gravitatorio y la estructura interna de la Luna.	Alcanzaron la luna, la orbitaron y fueron estrelladas de forma deliberada después de completar su misión y agotar su combustible
	<b>Grail B (Flow)</b>	Septiembre 2011	<i>EEUU</i>			
	<b>LADEE</b>	Septiembre 2013	<i>EEUU</i>	 Minotaur V	<b>Objetivo:</b> Orbitar <b>Logros :</b> Realizó estudios de la densidad y composición de la tenue atmósfera lunar y tamaño, carga y distribución espacial de las partículas de polvo en las cercanías de la superficie	Alcanzó la Luna y se encuentra actualmente en órbita
	<b>Chang'e 3</b>	Diciembre 2013	<i>China</i>	 Chang Zheng 3B	<b>Objetivo:</b> alunizar y operar todoterreno <b>Logros :</b> Equipado con telescopios para hacer observaciones en UV (primer observatorio astronómico con base en la Luna) - todoterreno (Yutu) diseñado para transmitir video en tiempo real, excavar y analizar muestras de polvo y medir la profundidad del suelo, puede operar durante la noche	Alcanzó la Luna y alunizó en Mare Imbrium
	<b>Yutu</b>					