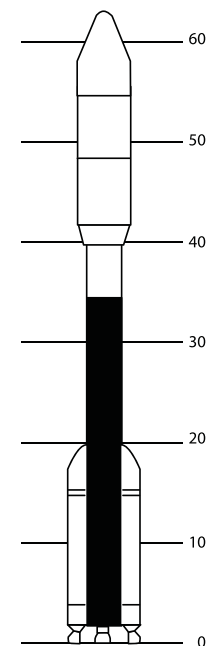
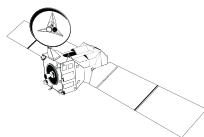
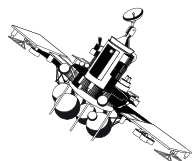


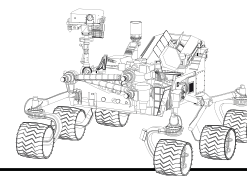
MARTE

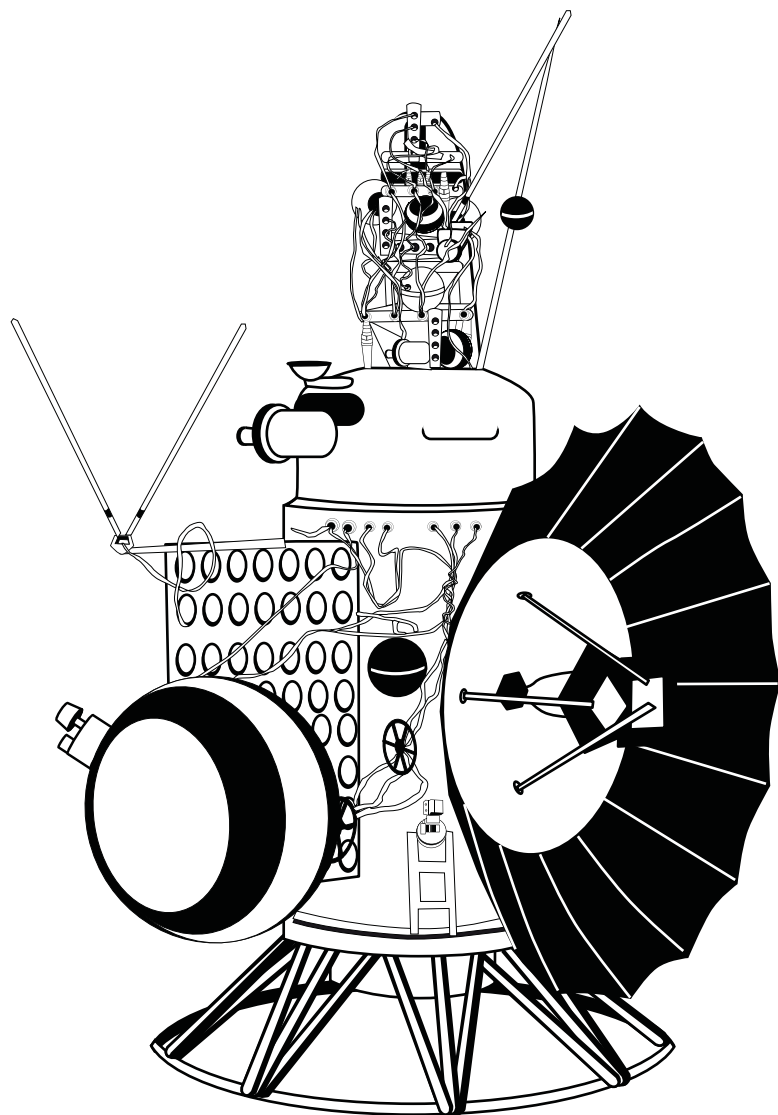
Misiones espaciales

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.

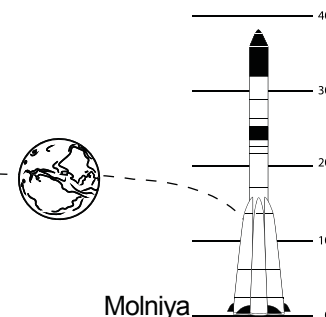


Las misiones que tuvieron éxito en llegar a Marte se pueden dividir en: las que sobrevolaron, las que orbitaron y las que descendieron





Mars 1 URSS

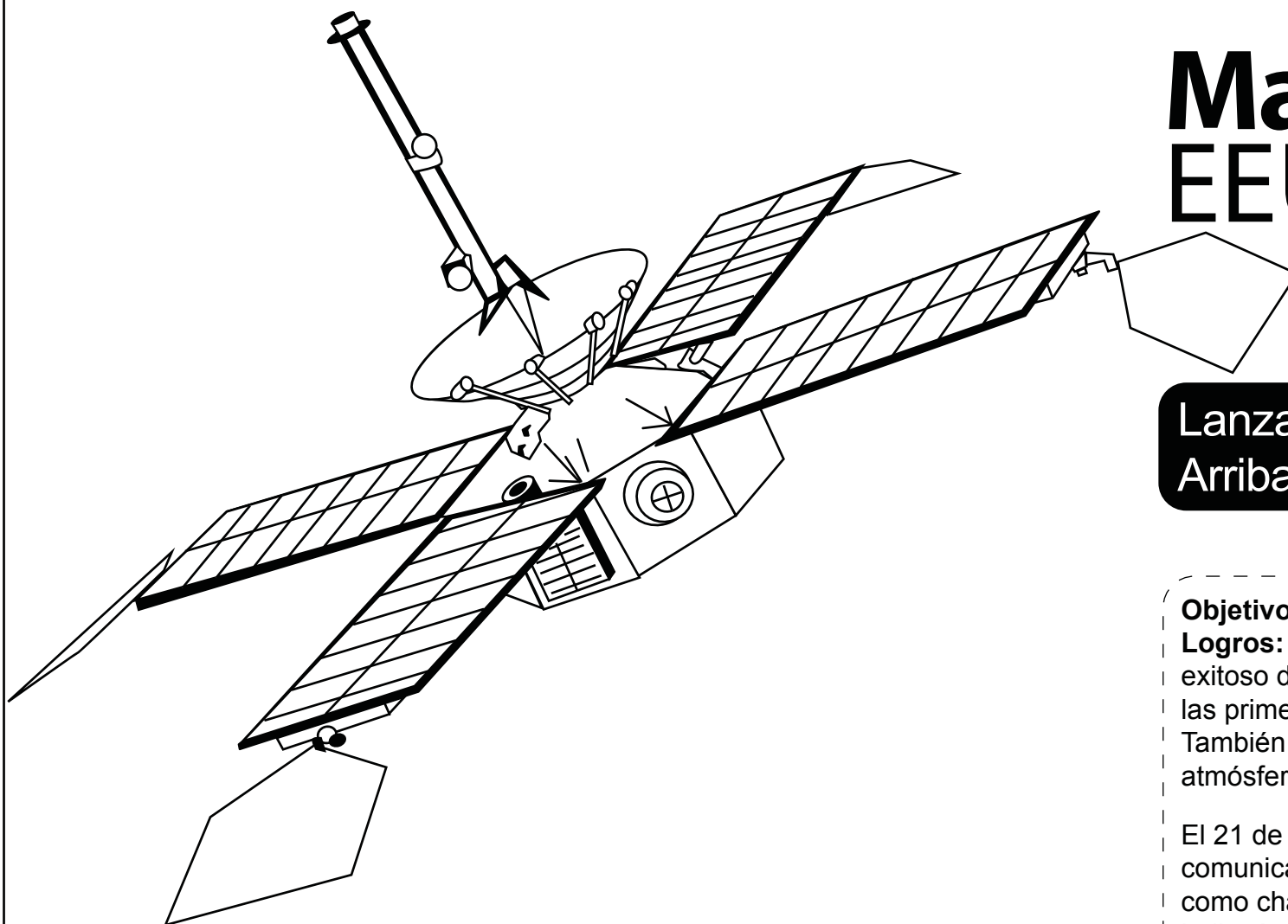


Lanzada- Noviembre de 1962
Arriba - Junio de 1963

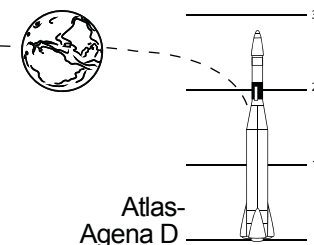
Objetivo: Sobrevolar

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

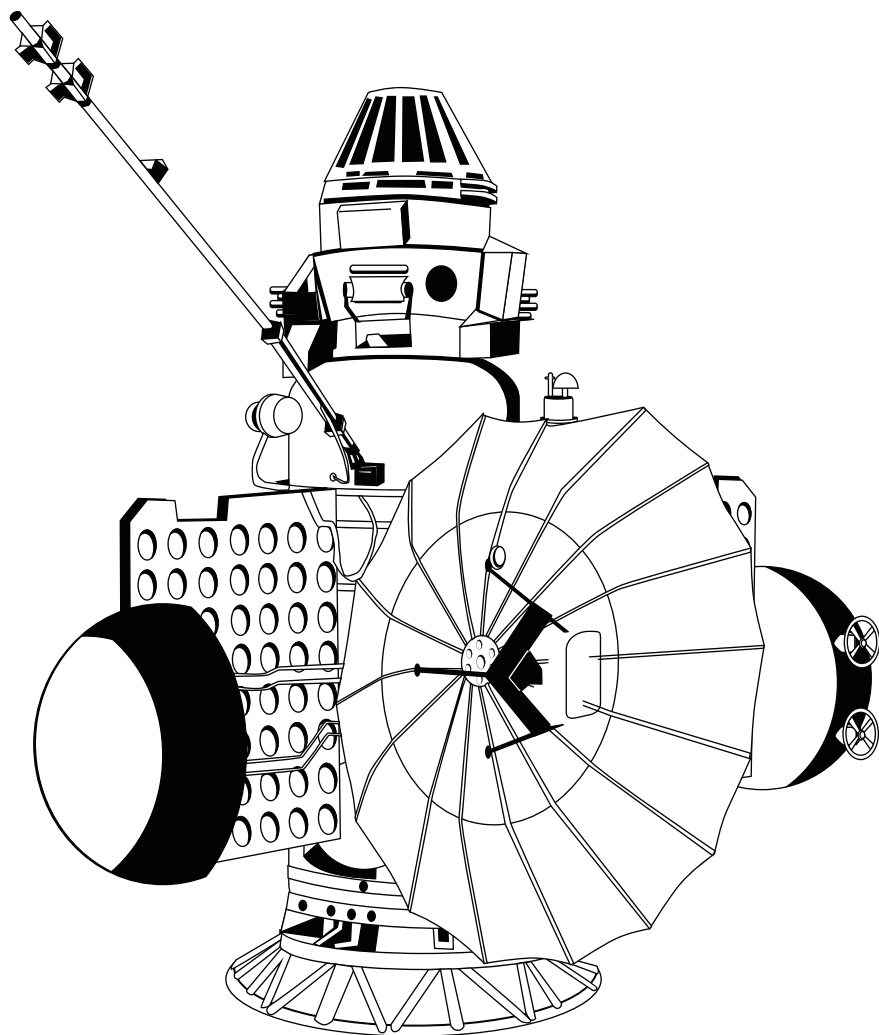


Lanzada- Noviembre de 1964
Arriba - Julio de 1965

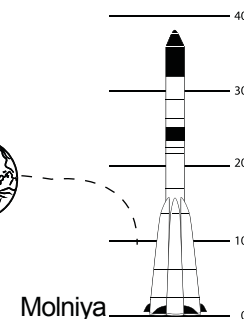
Objetivo: Sobrevolar

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

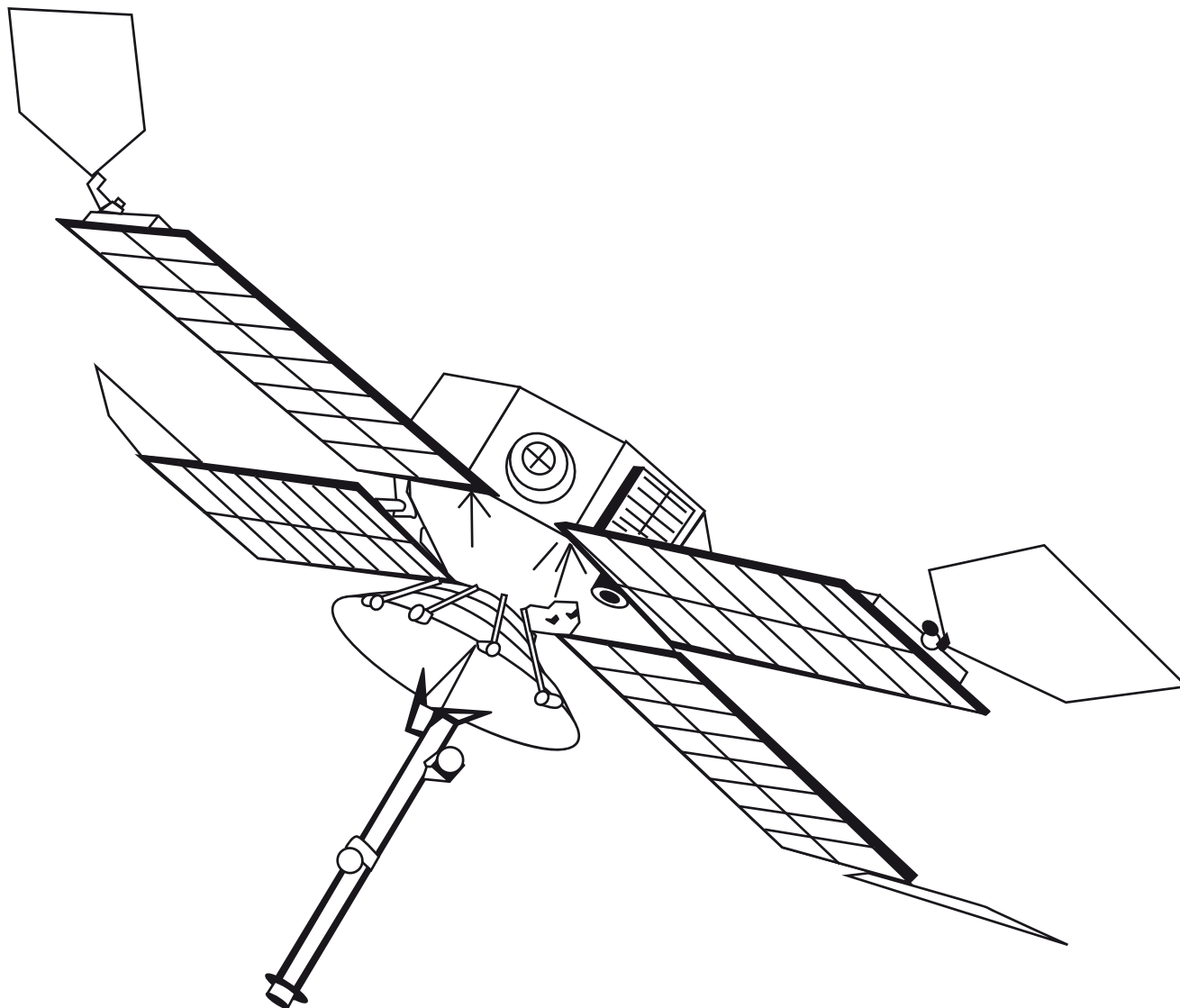


Lanzada- Noviembre de 1964
Arriba - Agosto de 1965

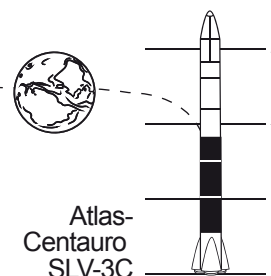
Objetivo: Sobrevolar

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

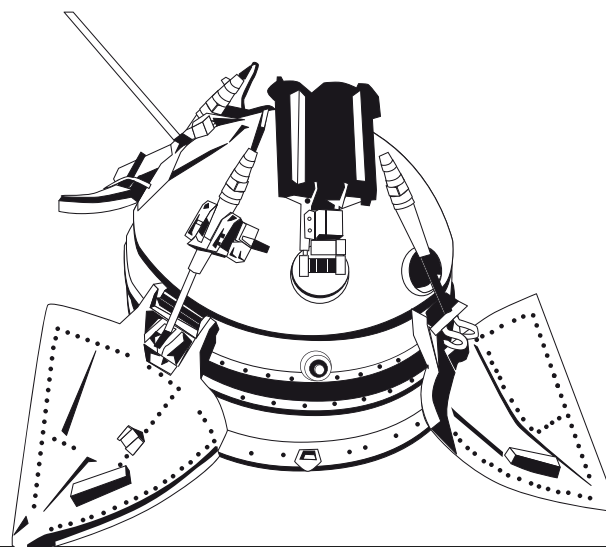
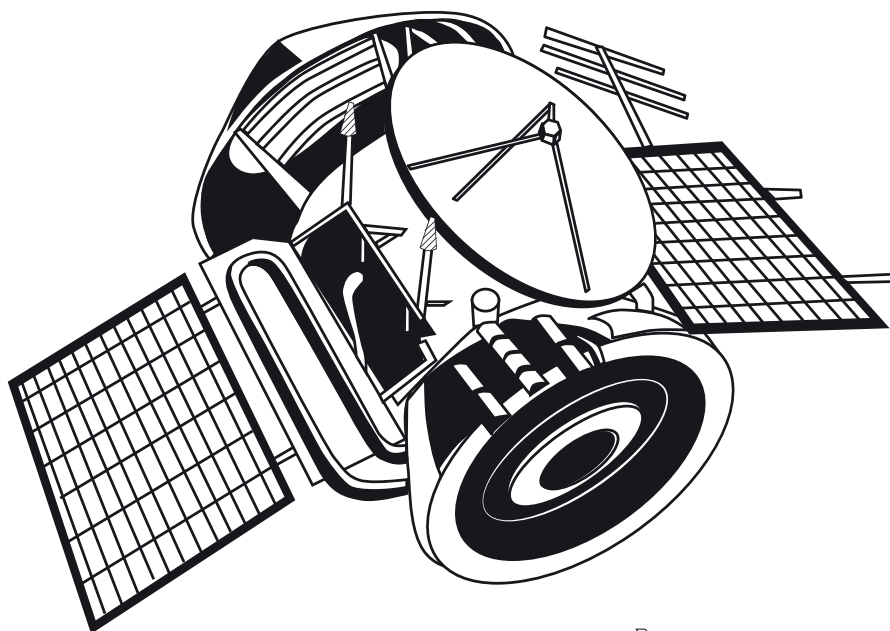


Lanzada- Feb/Marzo de 1969
Arriba - Julio/Agosto de 1969

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.

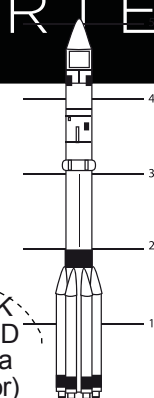
Luego de sobrevolar Marte entraron en órbita heliocéntrica



Mars 2/3 URSS



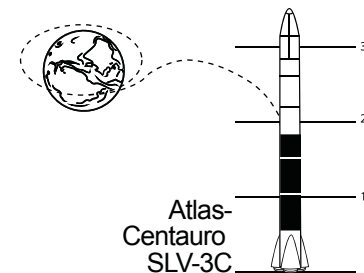
Proton K
+ Block D
(etapa superior)



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



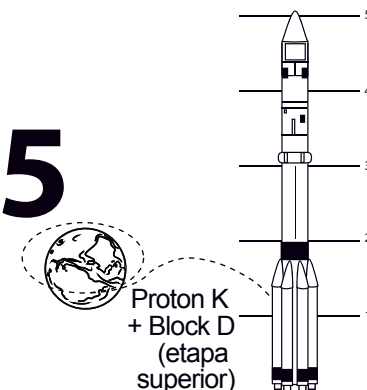
Lanzada- Mayo de 1971
Arriba - Noviembre de 1971

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. 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

Orbitó durante casi un año hasta quedar sin combustible

Mars 5 URSS



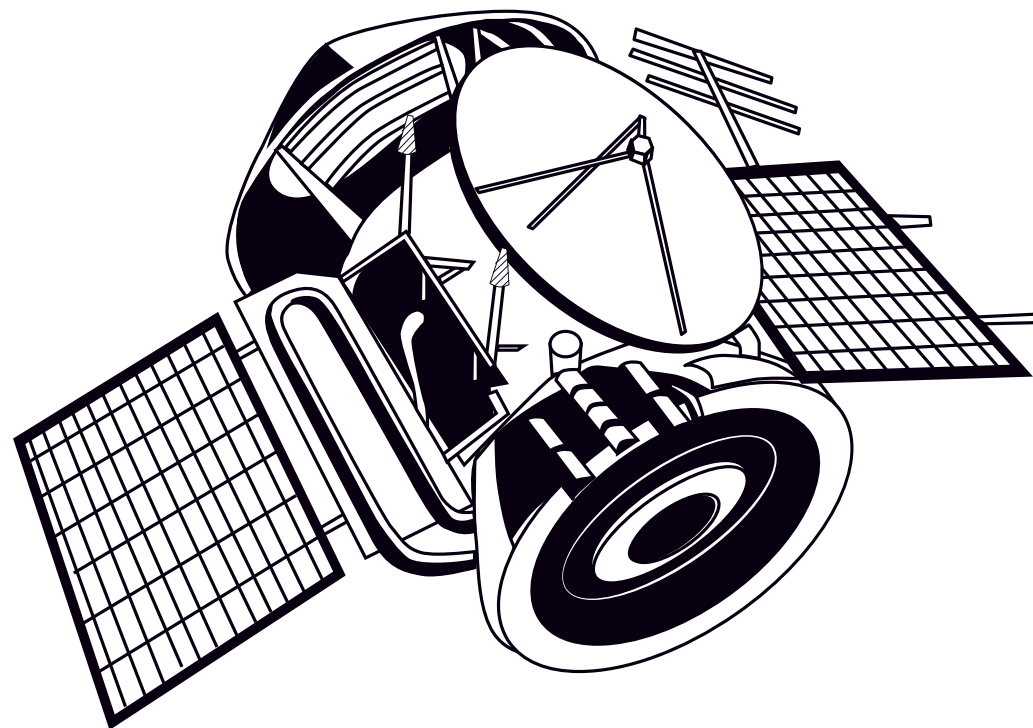
Lanzada - Julio de 1973
Arriba - Febrero de 1974

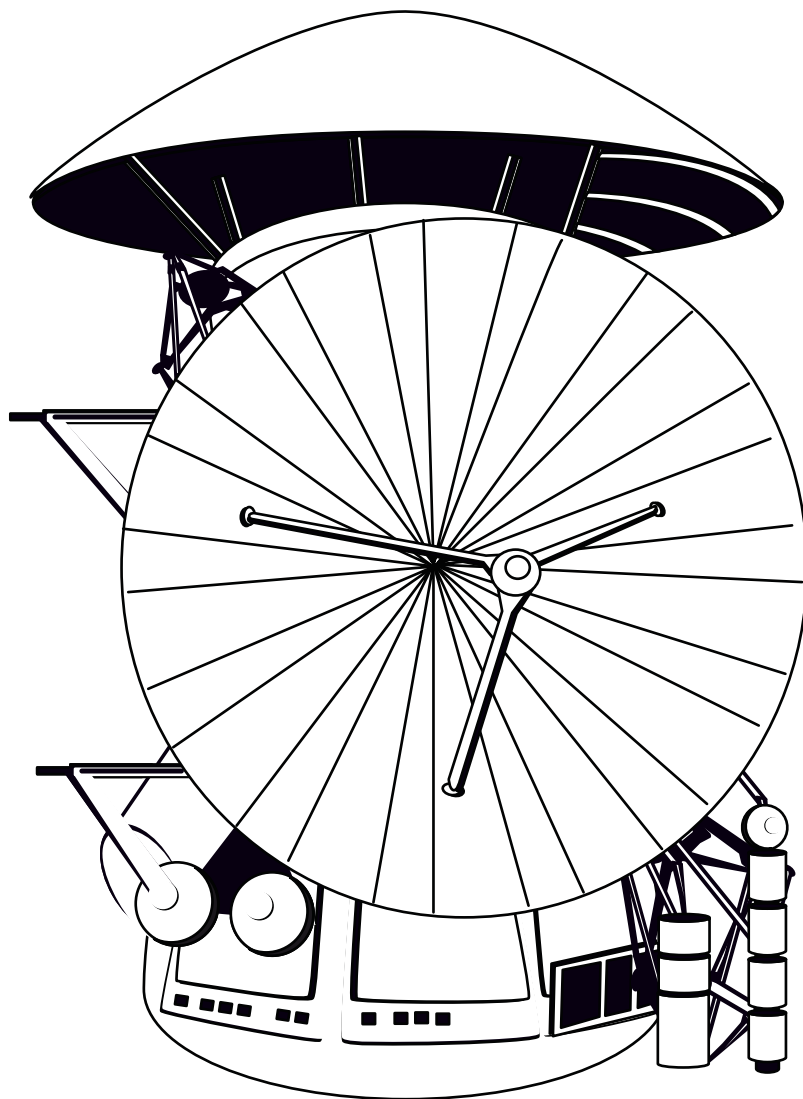
Objetivo: Orbitar

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

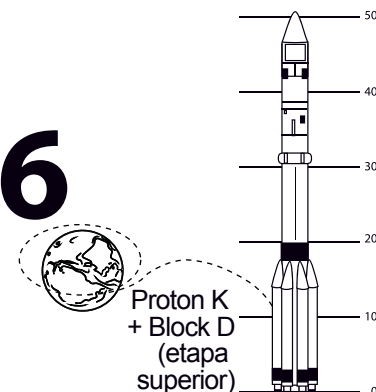
Funcionó durante 9 días, completando un total de 22 órbitas.

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





Mars 6 URSS



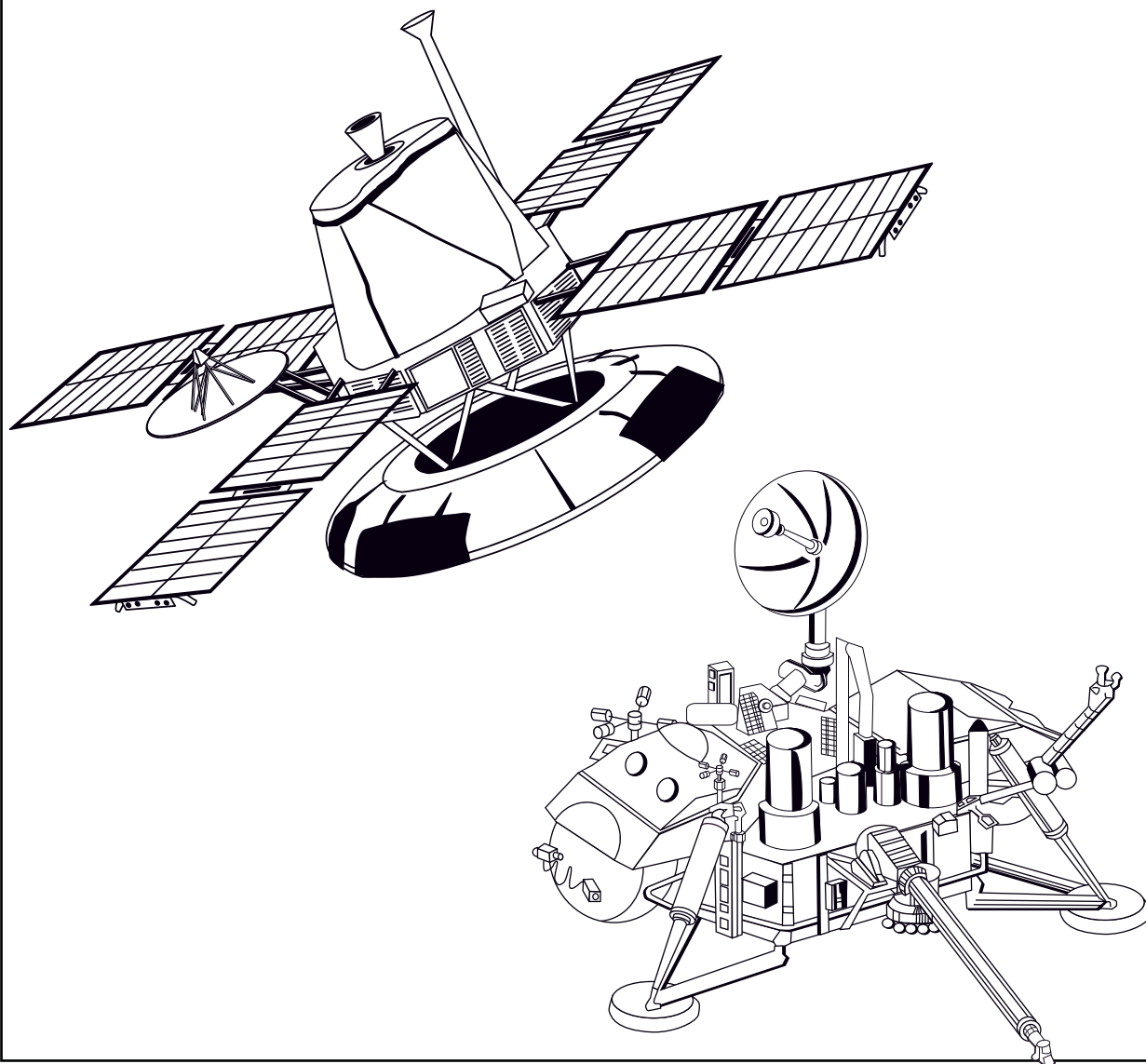
Lanzada - Agosto de 1973
Arriba - Marzo de 1974

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.

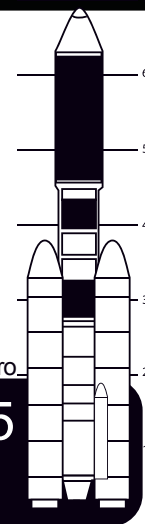
Se perdió contacto con el lander momentos antes del amortizaje



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.

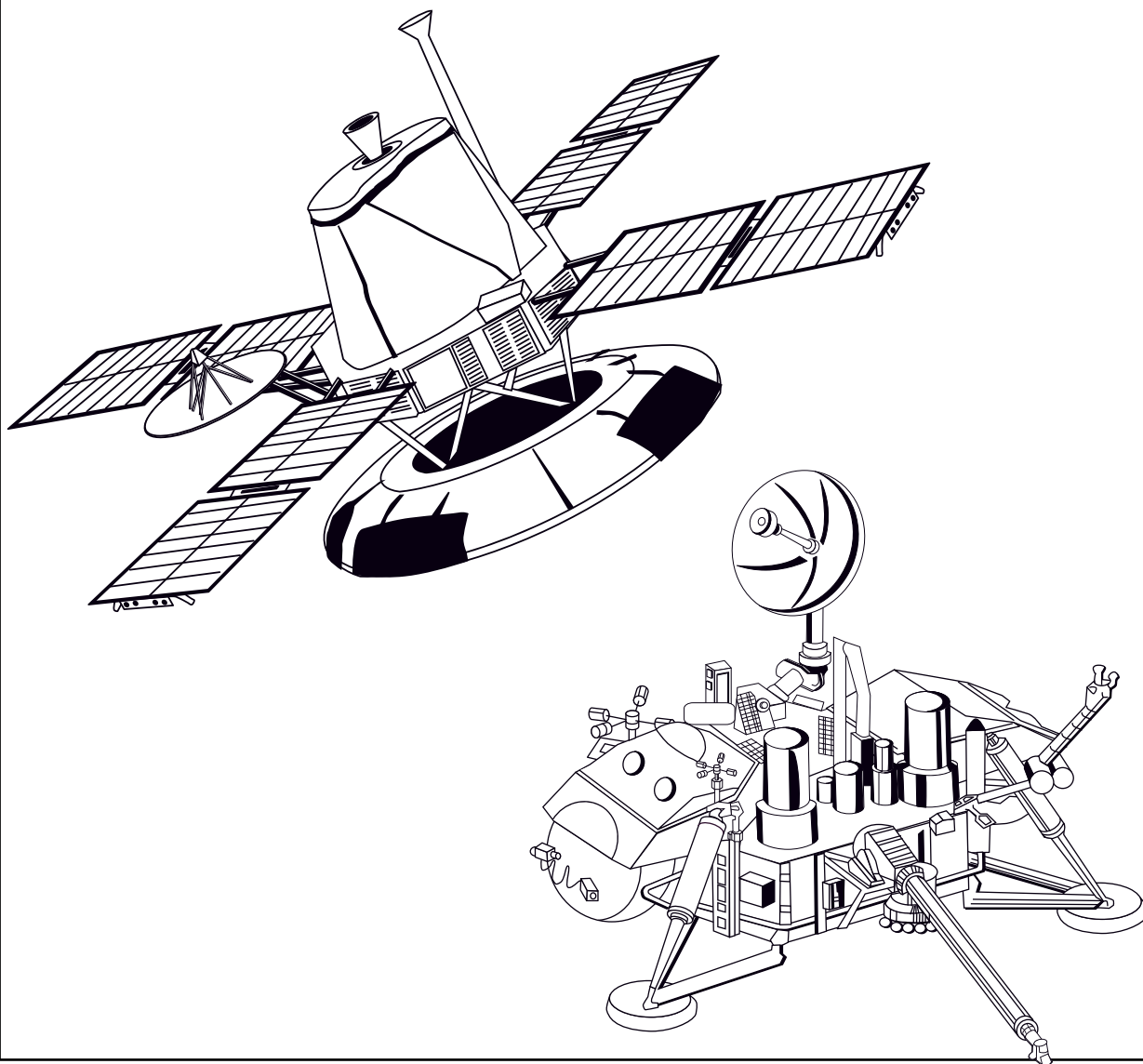
El Lander fue la segunda sonda espacial que descendió en Marte con éxito y la primera que pudo completar su misión.

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.

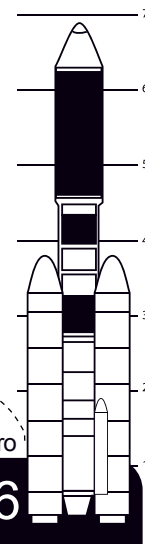
El Lander funcionó hasta 1982. Aun se encuentra en la superficie



Viking 2 EEUU



Titan III
E-Centauro



Lanzada- Septiembre 1976
Arriba - Septiembre de 1976

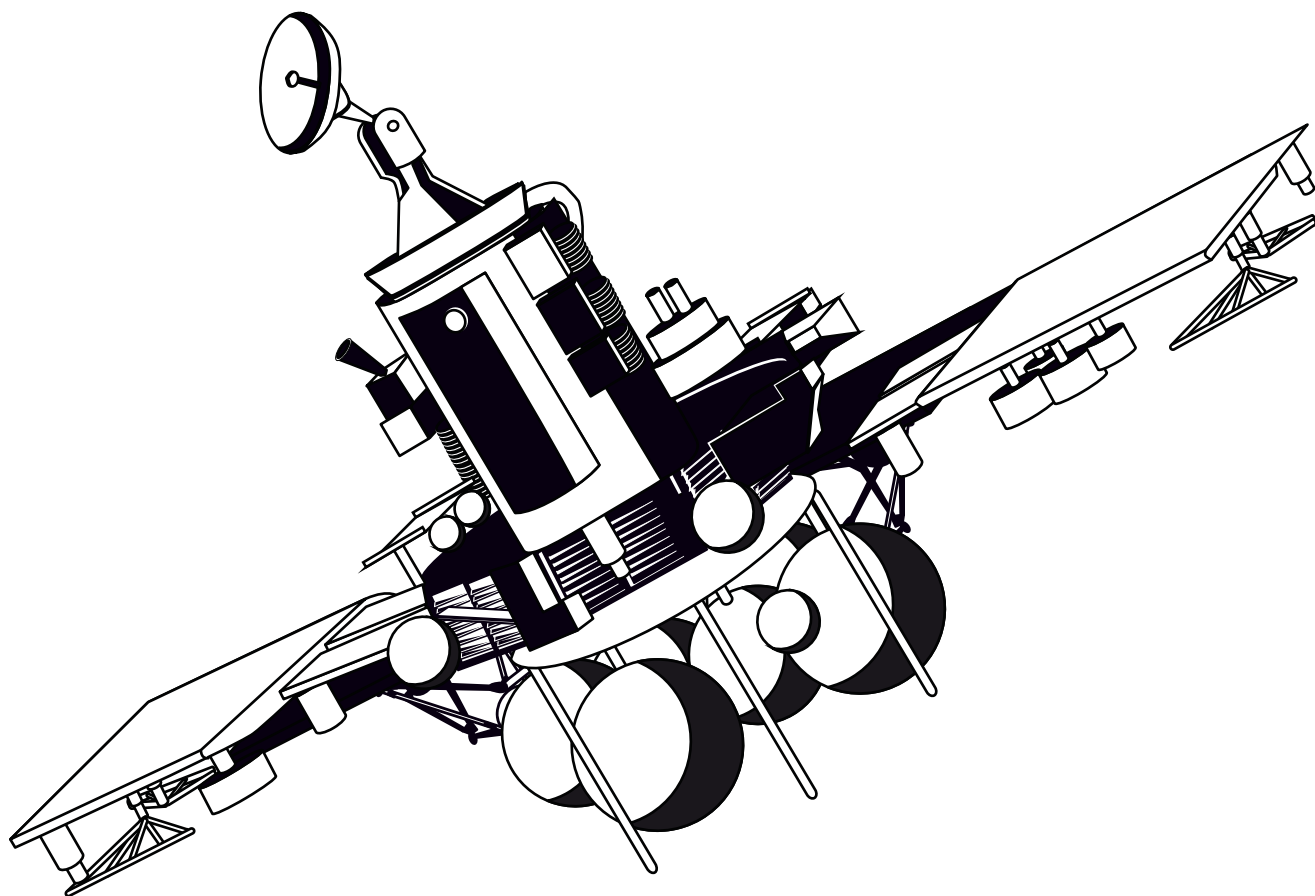
Objetivo: Orbitar y realizar un descenso controlado.

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.

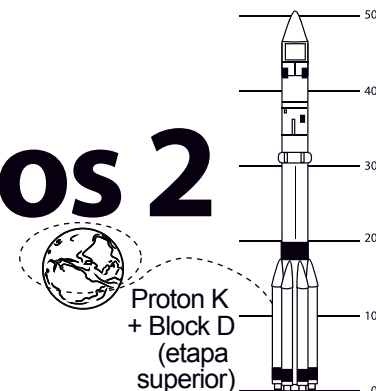
Envío de imágenes y observaciones meteorológicas en modo automático semanal.

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

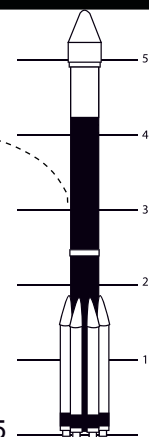
Logros: Falló a los pocos meses de su llegada al planeta.

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

Mars Global Surveyor EEUU



Delta II
7925



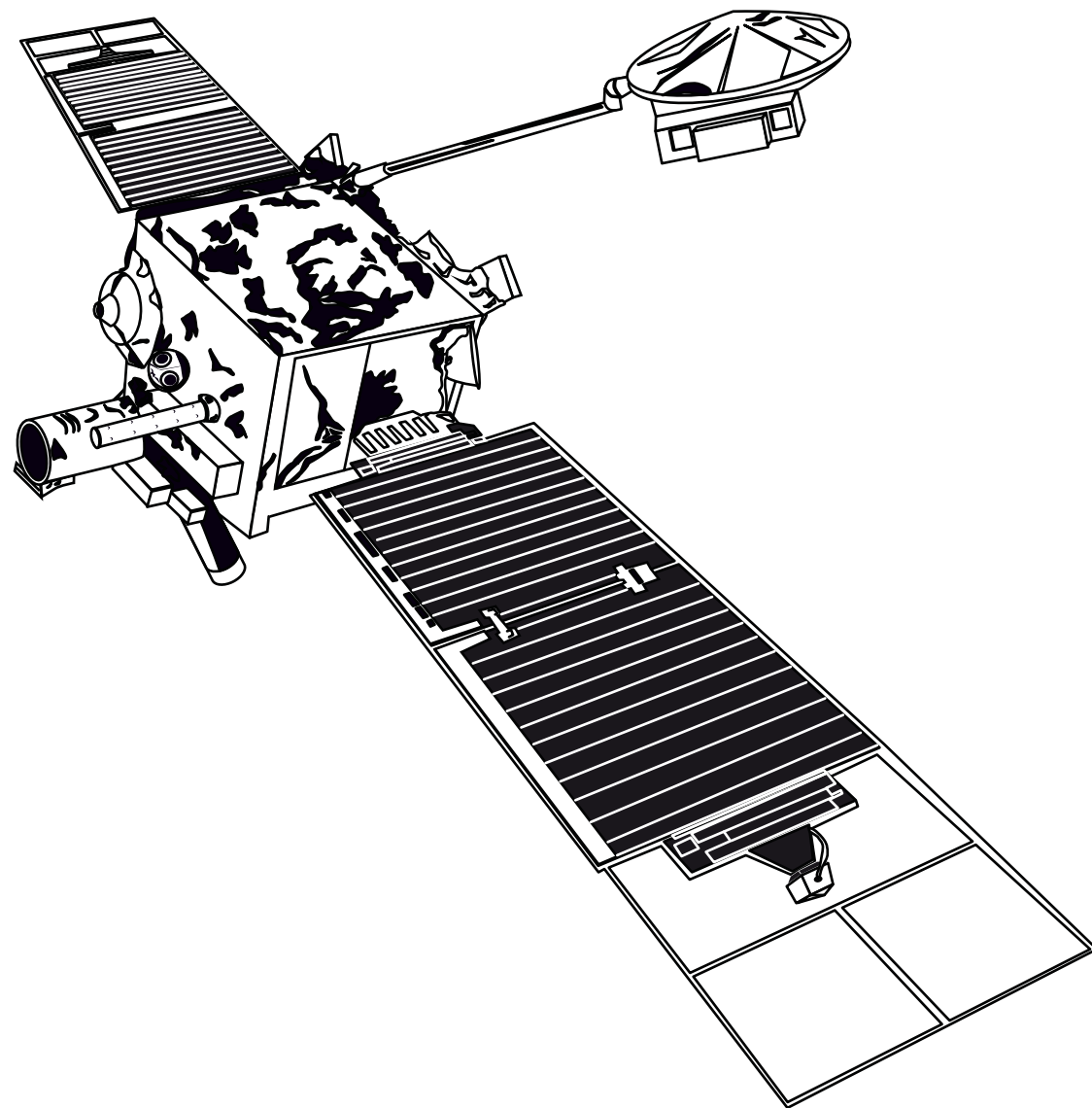
Lanzada- Noviembre de 1996
Arriba - Septiembre de 1997

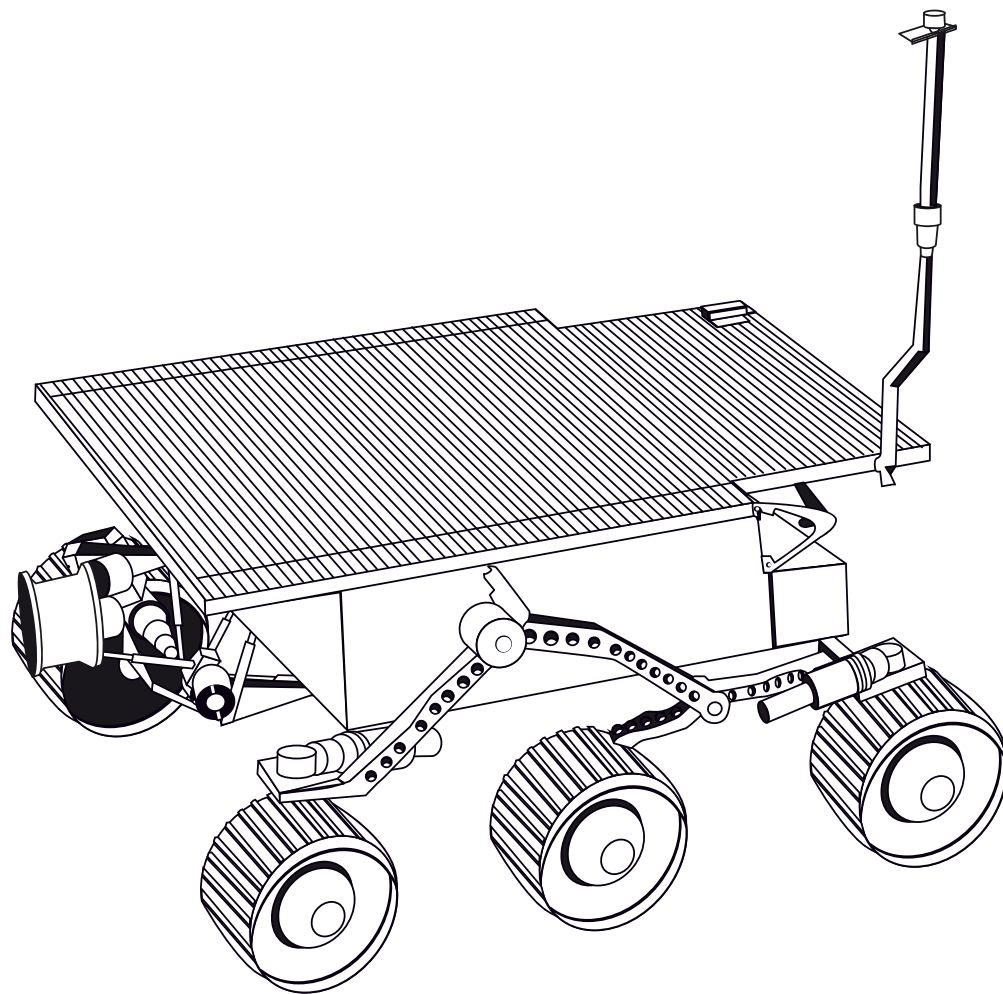
Objetivo: Orbitar

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.

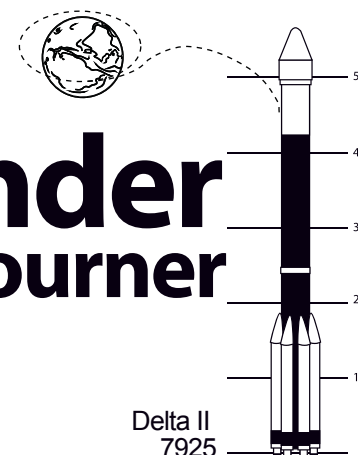
La misión se extendió tres veces más del tiempo previsto, convirtiéndose en la sonda que se mantuvo operativa por más tiempo. Fin de la misión 2006 por problemas de software





Mars Pathfinder Rover Sojourner

EEUU

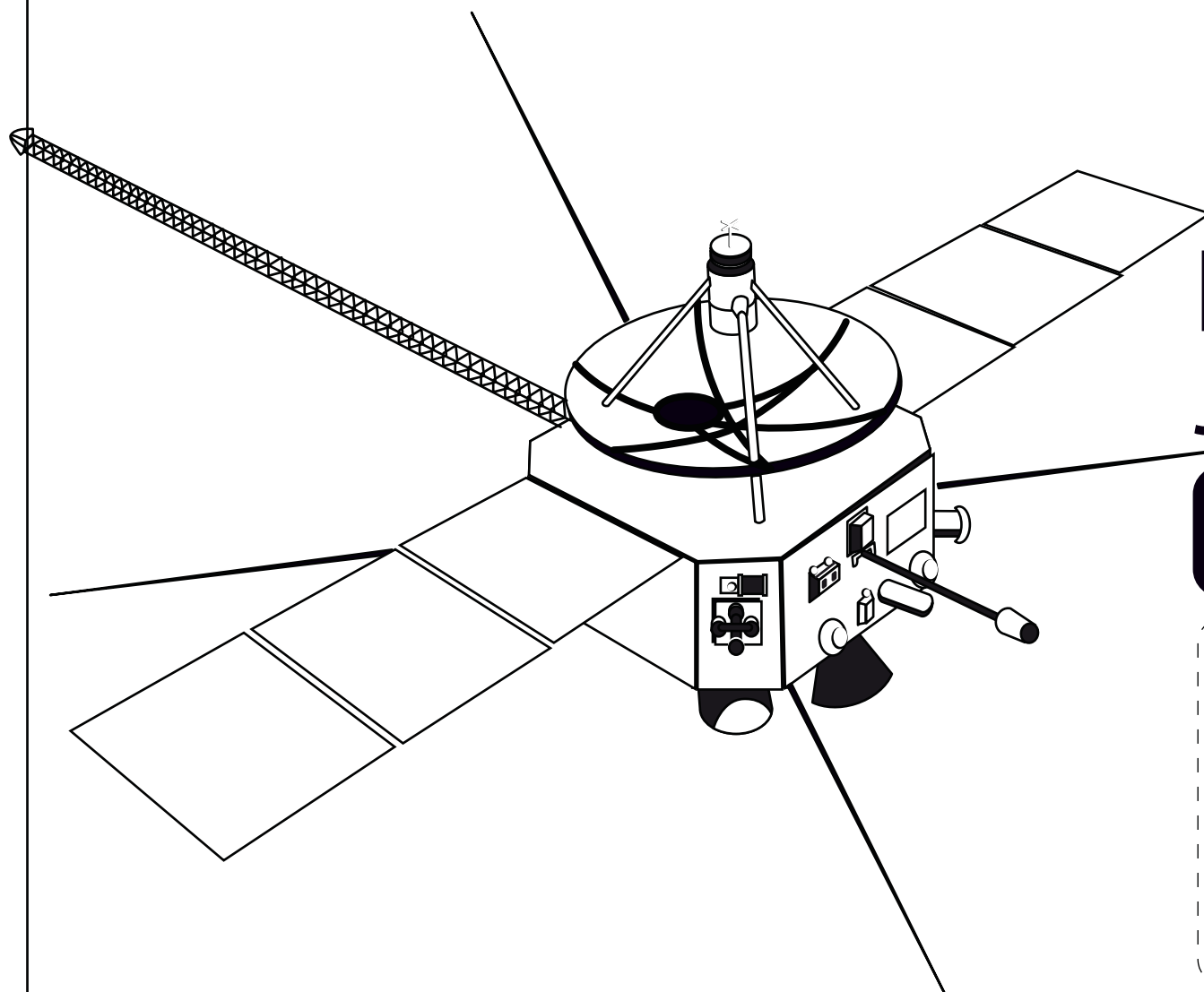


Lanzada- Diciembre de 1996
Arriba - Julio de 1997

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



M-V

Nozomi Japón

Lanzada- Julio de 1998
Arriba - Diciembre de 2003

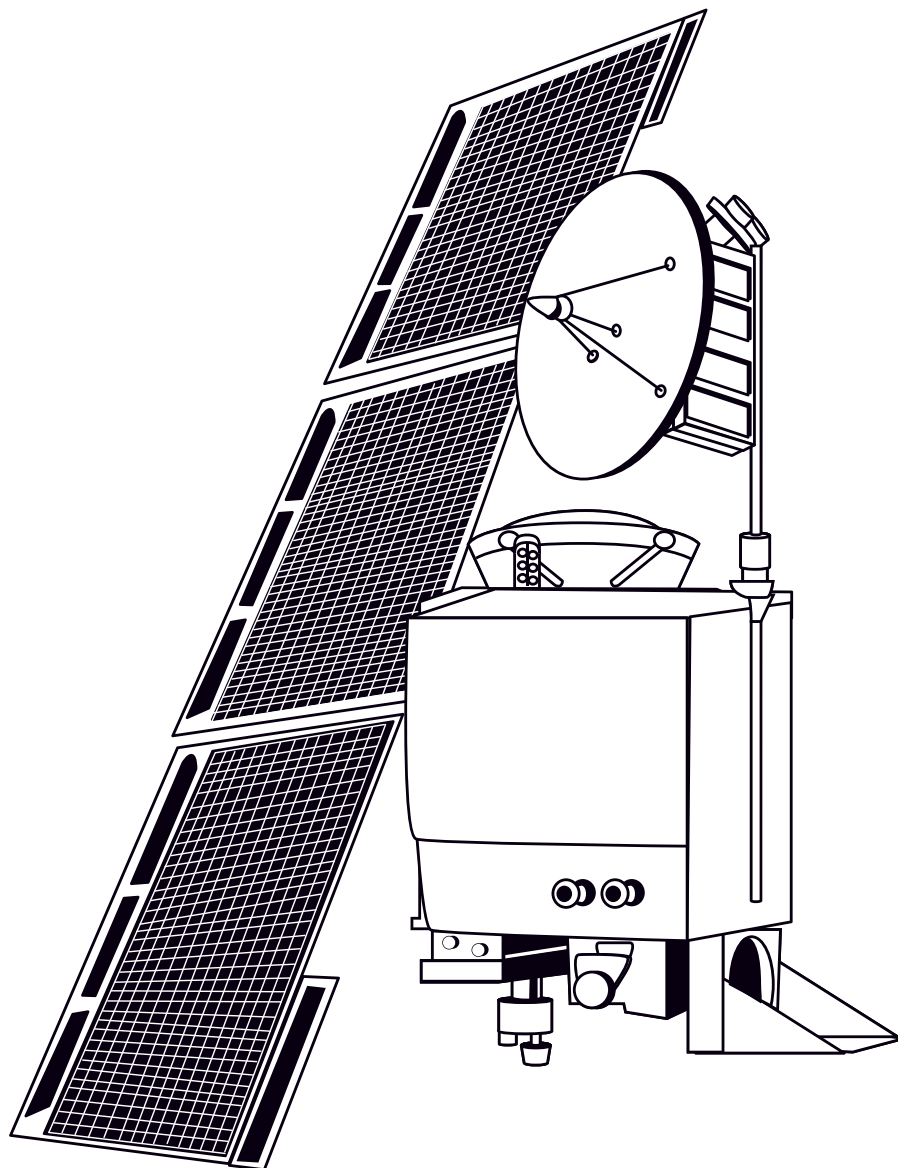
Objetivo:Orbitar

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

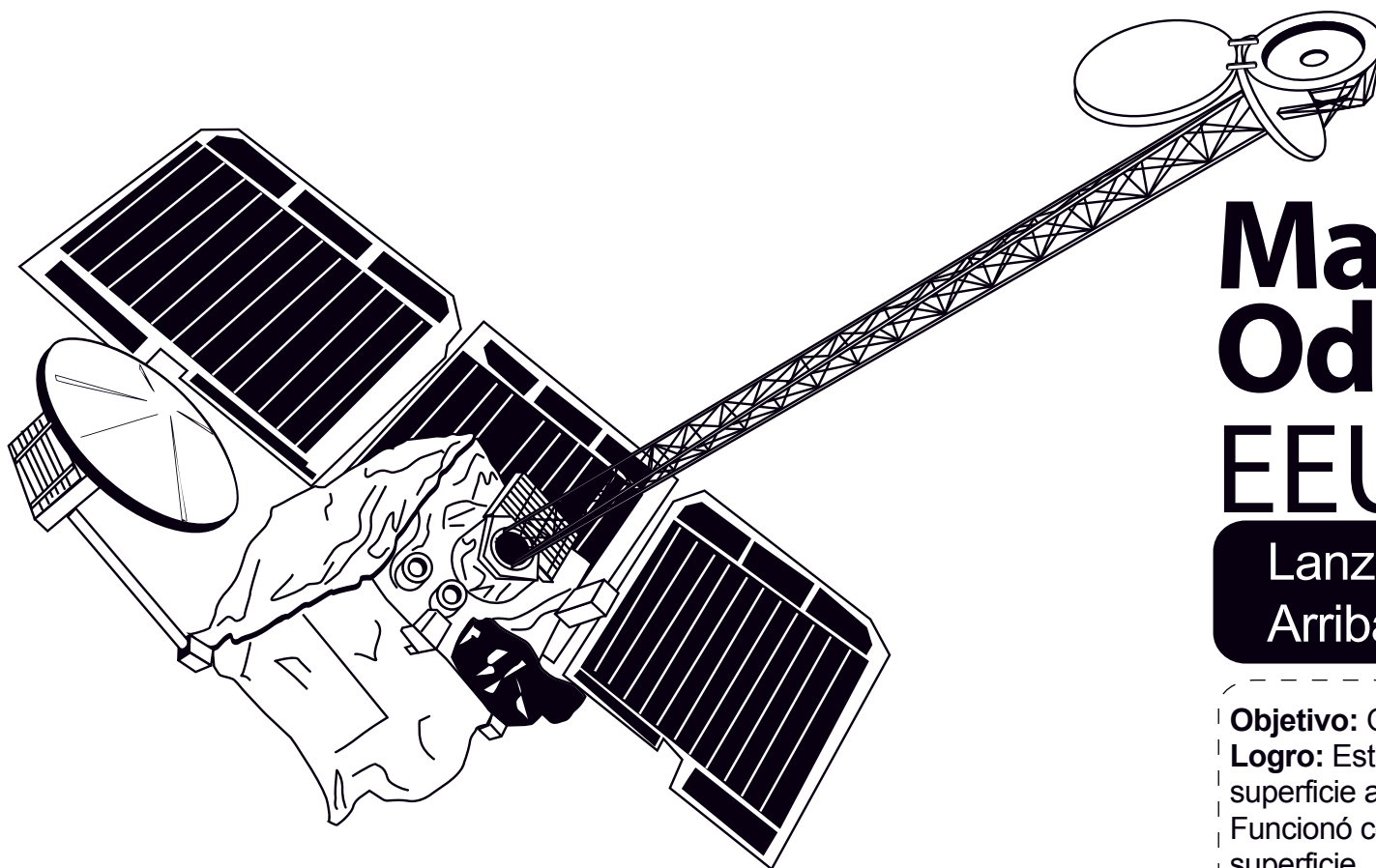


Lanzada- Diciembre de 1998
Arriba - Diciembre de 1999

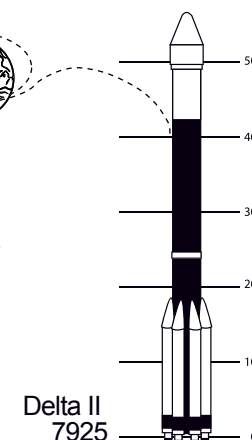
Objetivo:Orbitar

Logros: La nave se destruyó debido a un error humano en 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.

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



Mars Odyssey EEUU



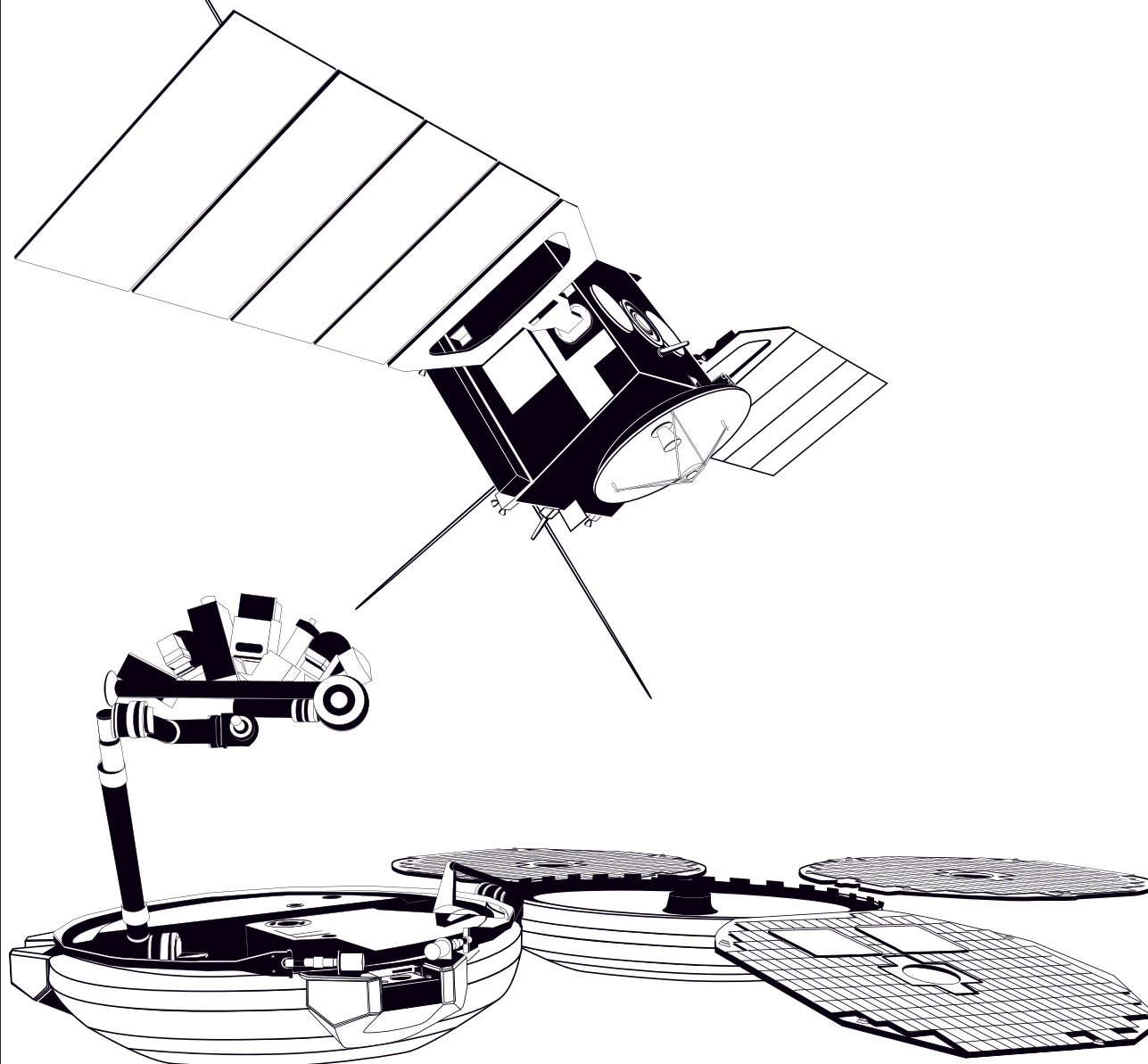
Lanzada- Abril de 2001
Arriba - Octubre de 2001

Objetivo: Orbitar

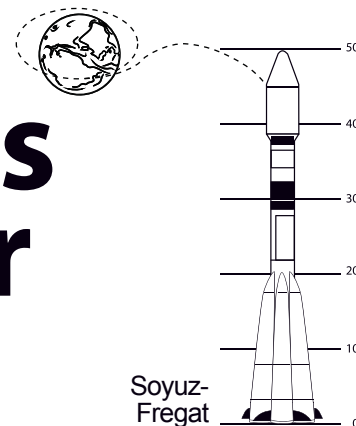
Logro: Estudió del clima y realizó de un mapa de la superficie a partir de imágenes de alta resolución. Funcionó como enlace de con los robots de la superficie.

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

Se prevee su funcionamiento hasta el 2025

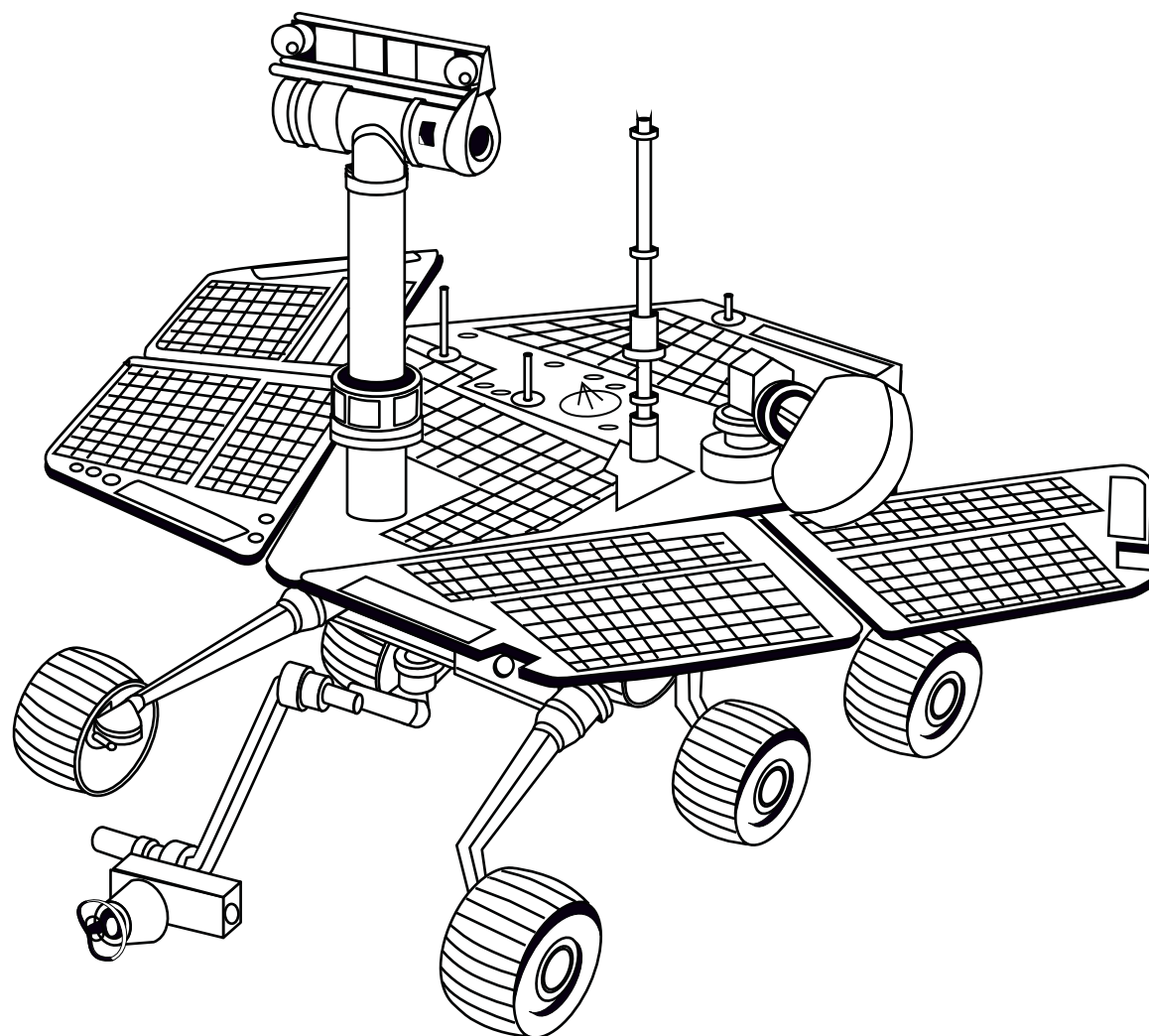


Mars Express Orbiter ESA

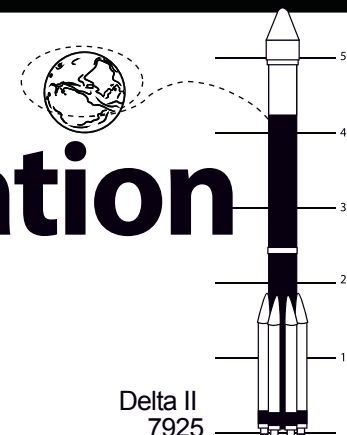


Lanzada- Junio de 2003
Arriba - Diciembre de 2003

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

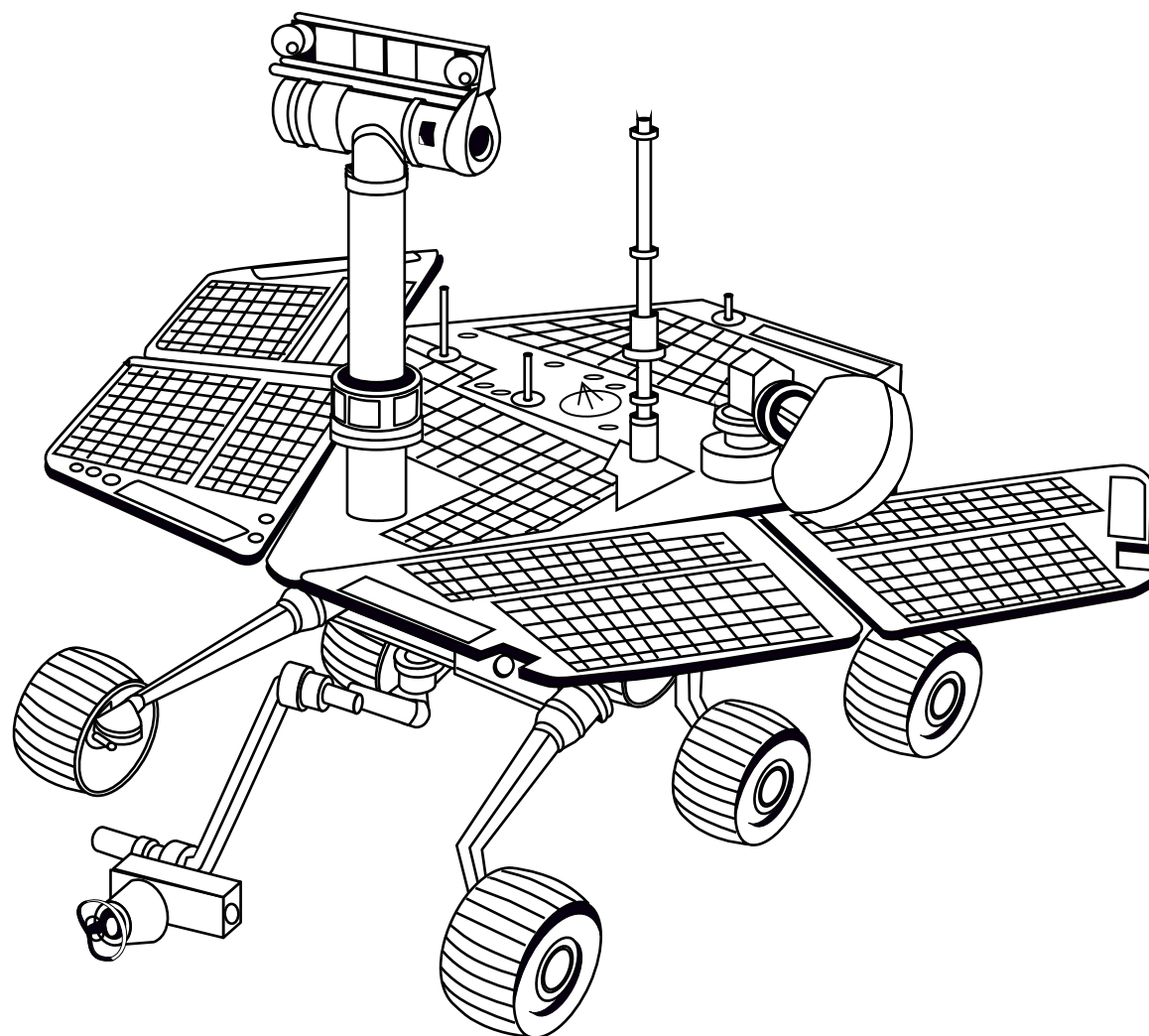


Lanzada- Junio de 2003
Arriba - Enero de 2004

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

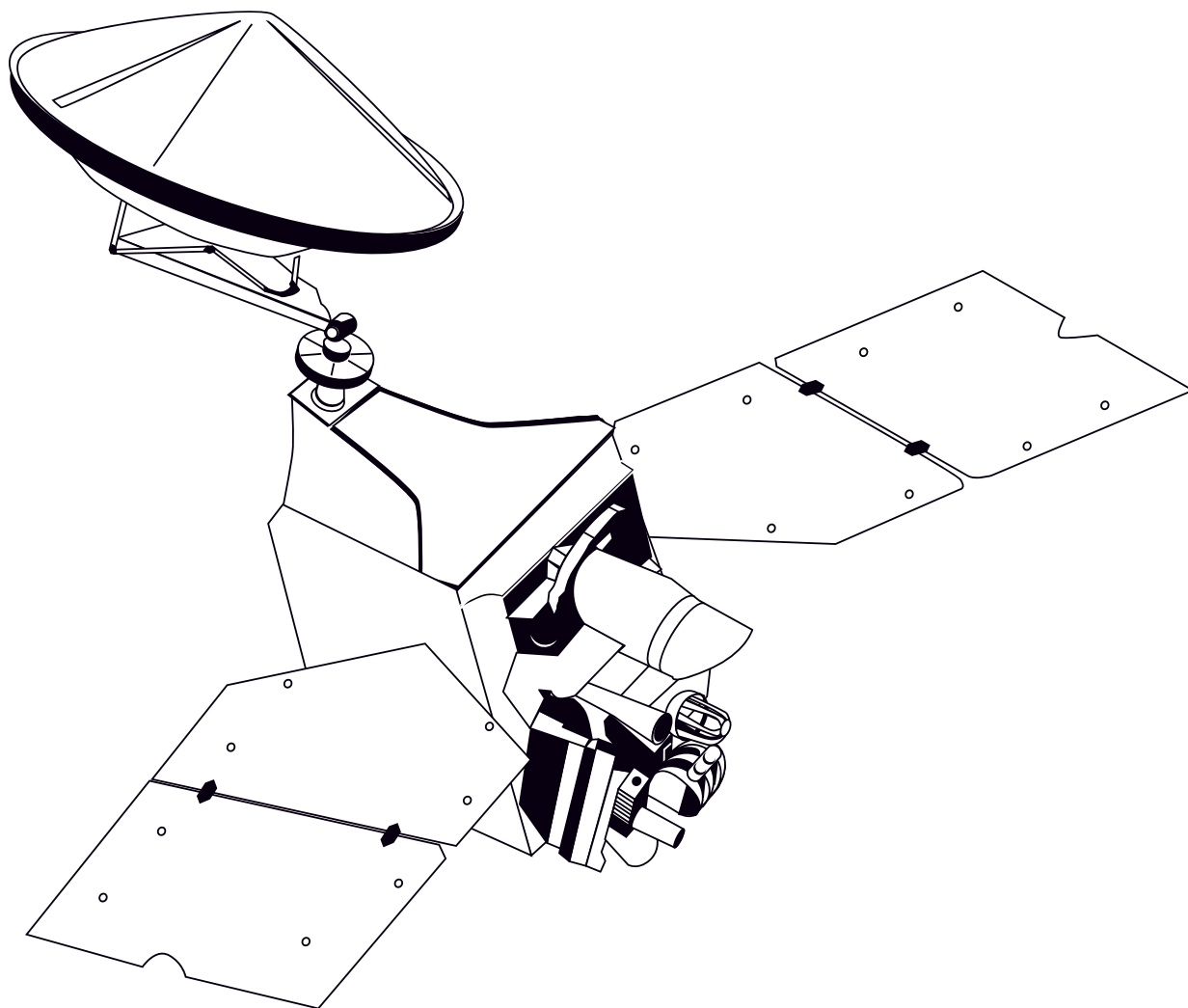


Lanzada- Junio de 2003
Arriba - Enero de 2004

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



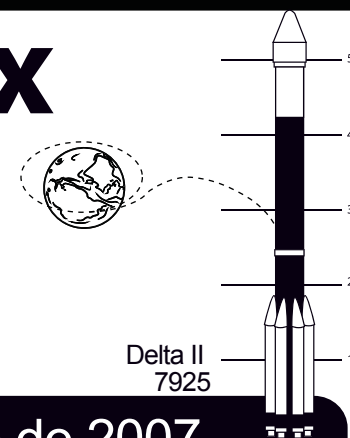
Lanzada- Agosto de 2005
Arriba - Octubre de 2006

Objetivo: Orbitar

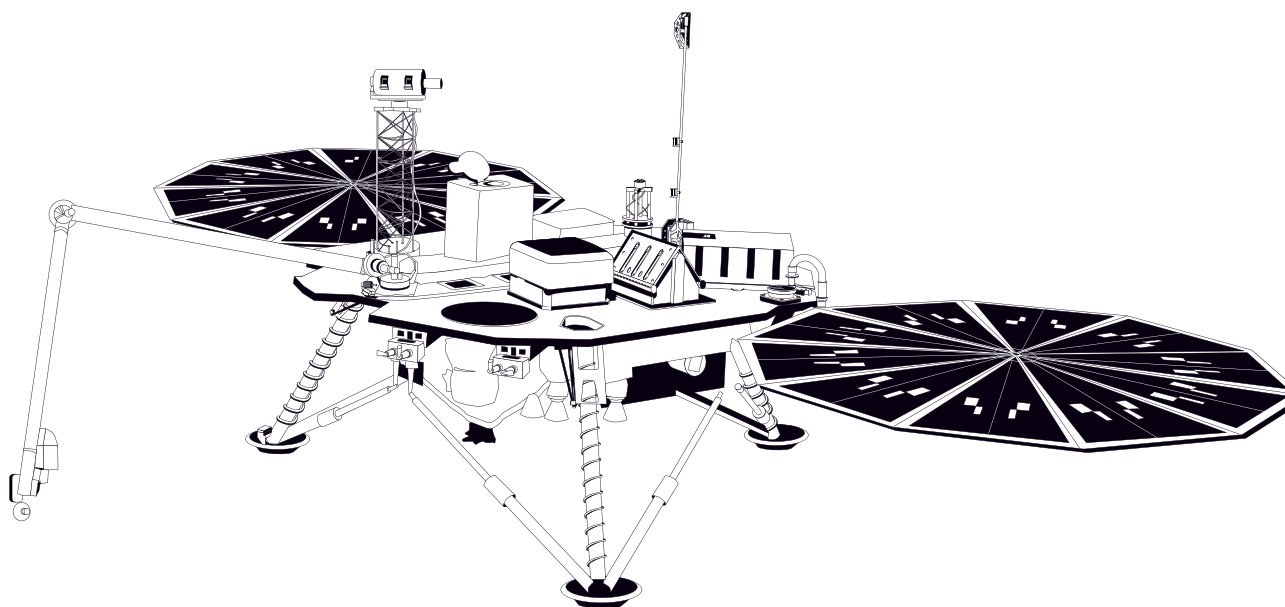
Logros: mapeó Marte en alta resolución para tener potenciales zonas de aterrizaje para futuras misiones en la superficie. Estudió el clima, composición atmosférica y geología. Buscó rastros de agua en las capas polares y en subsuelo. Envió más de 26 terabits de datos (más que todas las otras misiones 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.

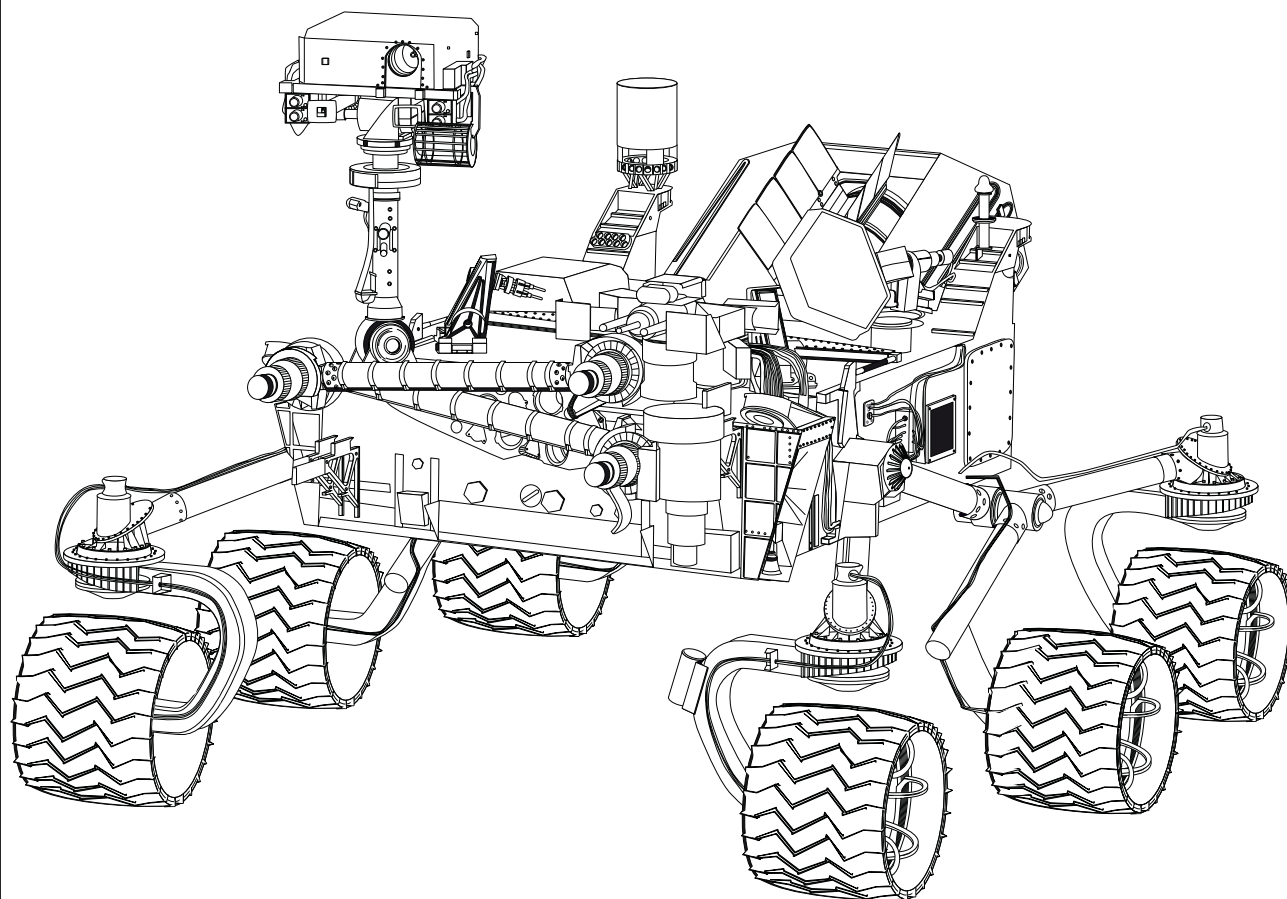
Phoenix Mars Lander EEUU



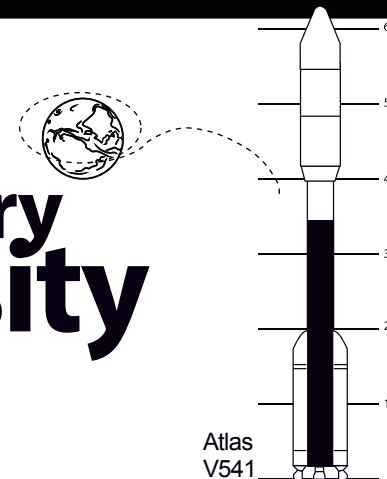
Lanzada- Agosto de 2007
Arriba - Mayo de 2008



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

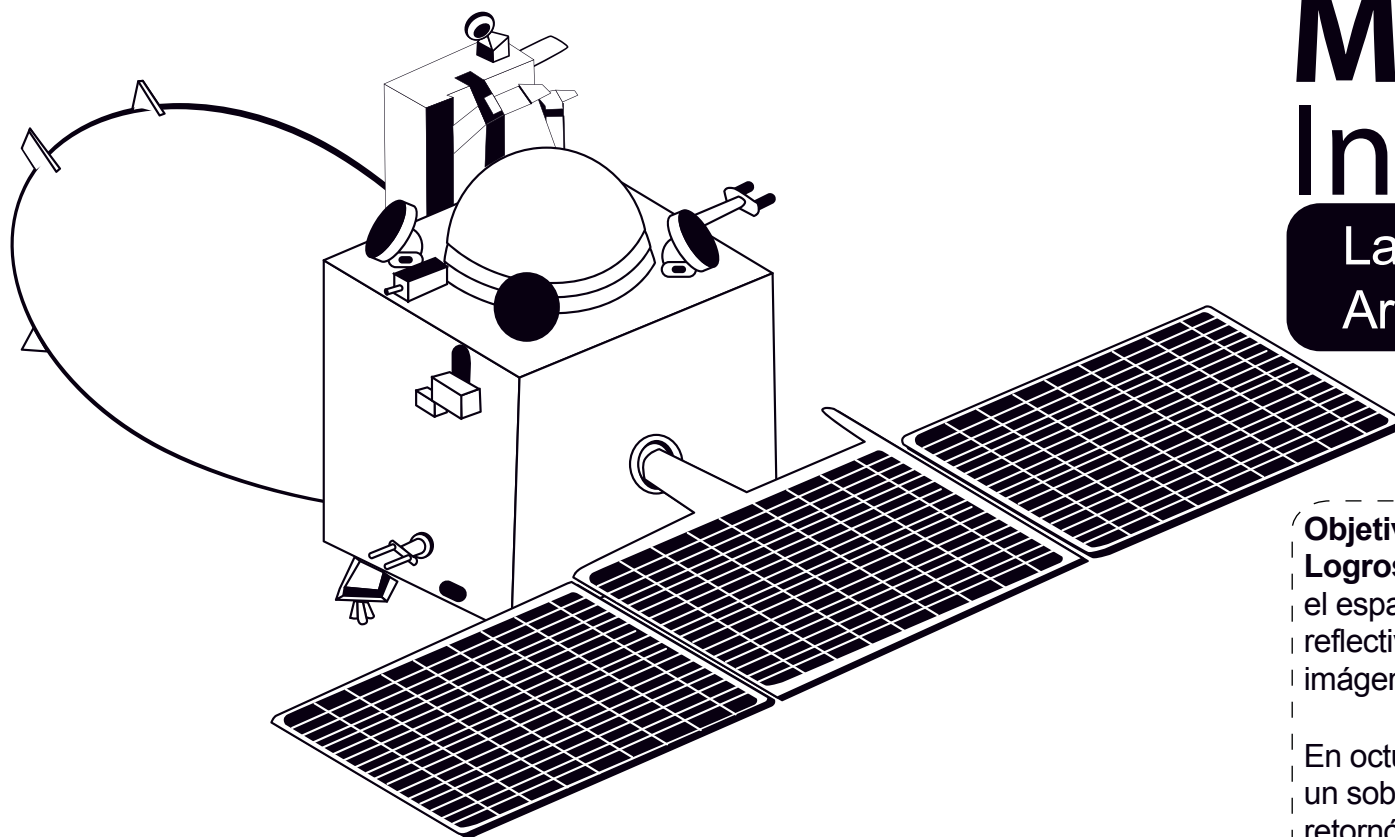


Lanzada- Noviembre de 2011
Arriba - Agosto de 2012

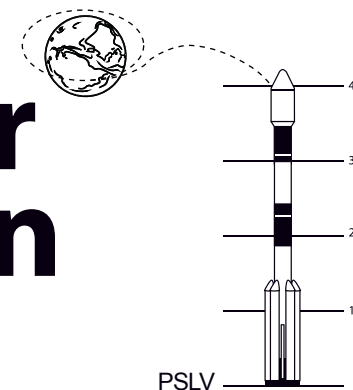
Objetivo: Realizar un descenso controlado y operar el vehículo todo terreno en Marte.

Logros: Midió variaciones estacionales de las condiciones ambientales. Detectó intercambio de moléculas de agua entre la atmósfera y el suelo. Encontró evidencias que, el Cráter 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

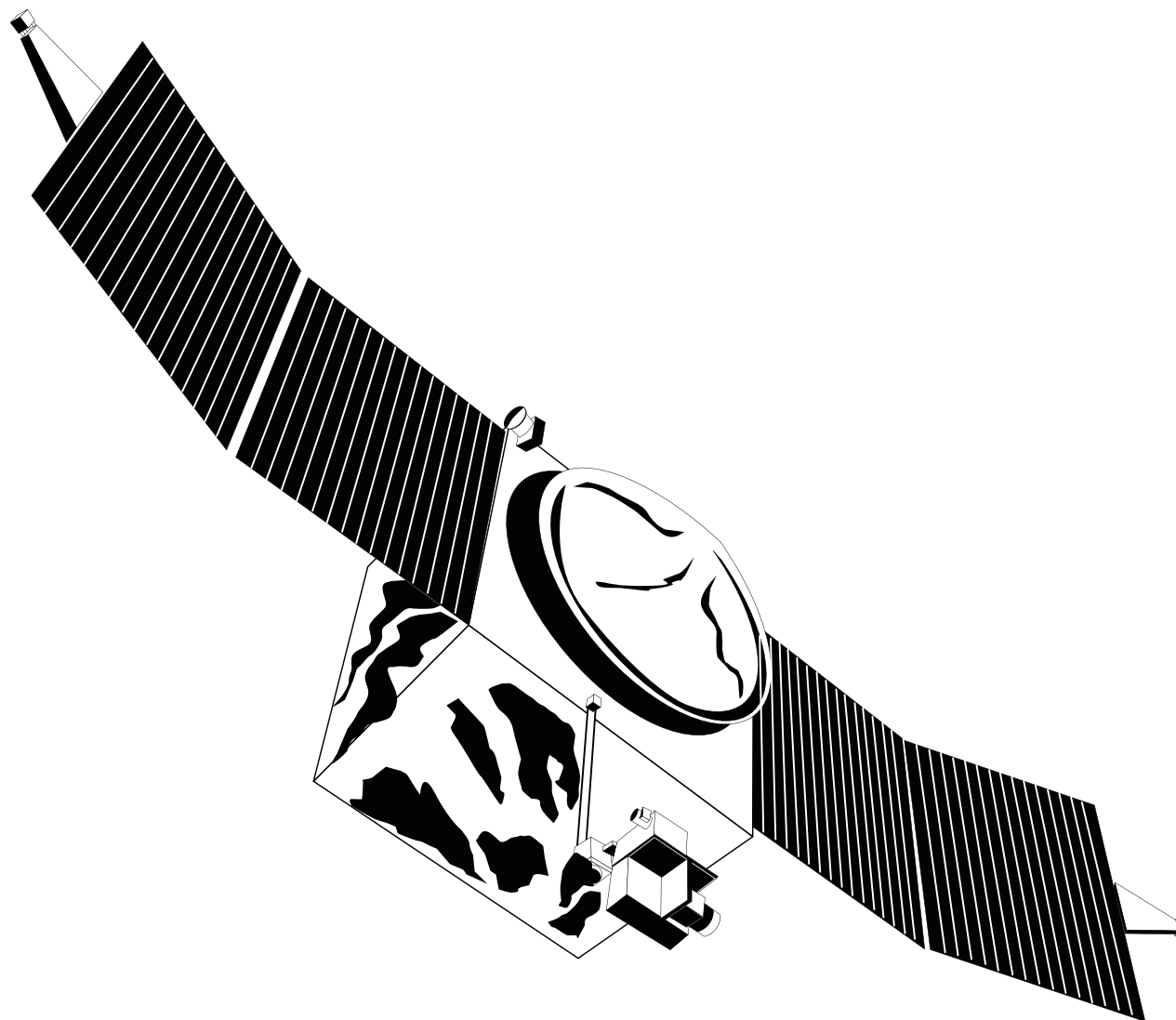


Lanzada- Noviembre de 2013
Arriba - Septiembre de 2014

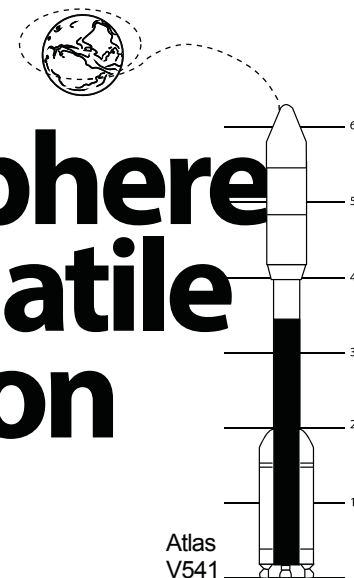
Objetivo: Orbitar

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



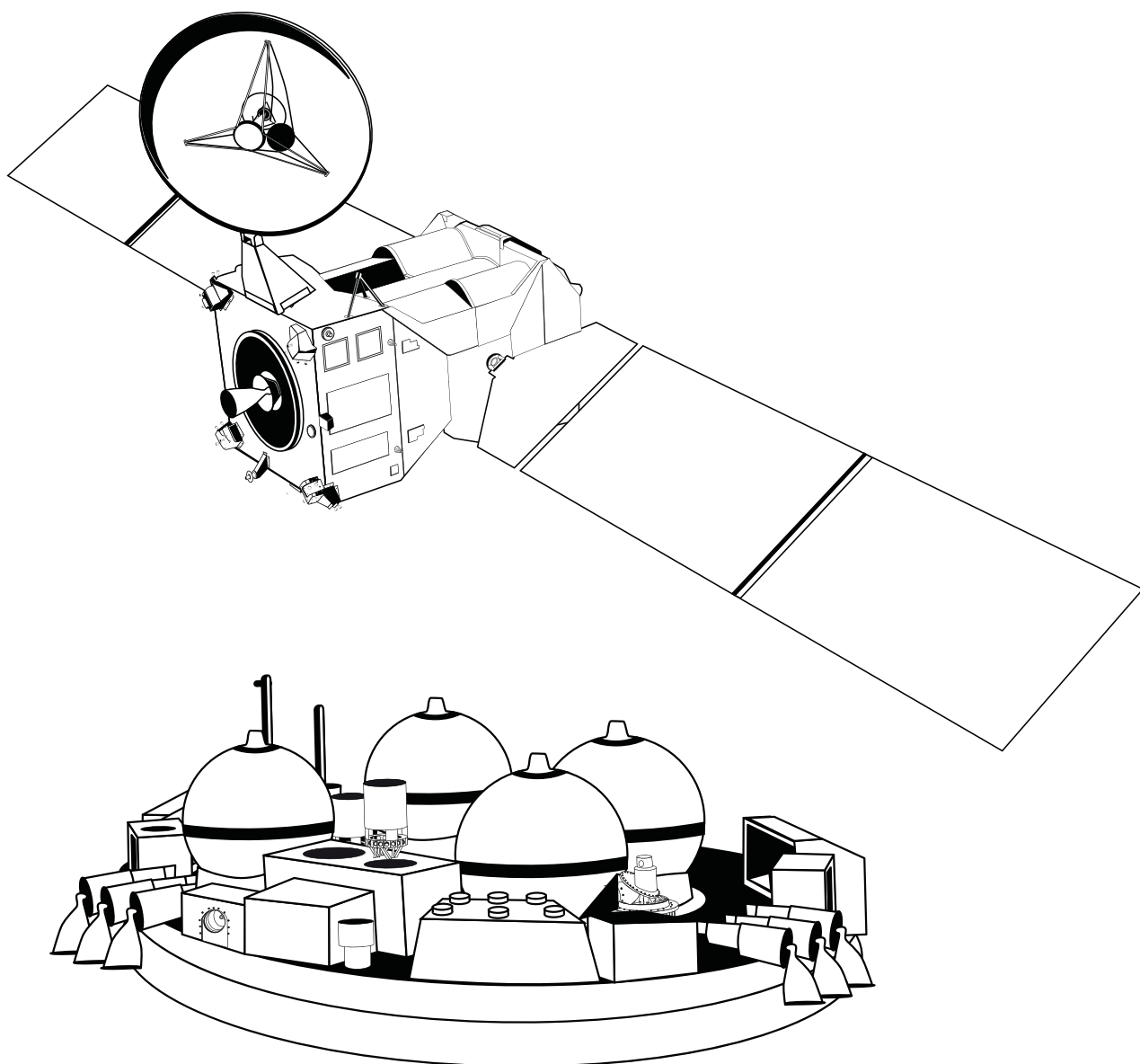
Lanzada- Noviembre de 2013
Arriba - Septiembre de 2014

Objetivo: Orbitar

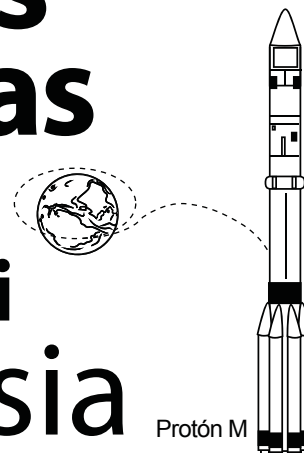
Logros: Estudió la atmósfera superior y la ionosfera. Recolectó datos sobre interacción entre el viento solar y la atmósfera causante de la pérdida de compuestos volátiles al espacio a través del tiempo, lo que afectó al clima durante la historia de Marte.

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