

# 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 superpotencias se embarcaron en una carrera por la conquista del espacio en un despliegue científico, militar y tecnológico. En un comienzo los mayores éxitos fueron de la URSS pero fue EEUU 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 actualidad han ingresado nuevos actores y proyectos financiados por capitales privados.



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
- Las que lograron llevar humanos

### Sobrevuelos/orbitadores

Luna/ Ranger /Zond / Lunar Orbiter / Explorer / Clementine / Lunar prospector / Smart / Kaguya Selene / Chang'e 1- 2- 3- 4- 5- 6 / Chandrayaan 1- 2- 3 / Lunar reconnaissance / Grail / Ladee / Queqiao-1/ Queqiao-2 /CAPSTONE / Danuri- KPLO /SLIM

### Landers y Rovers:

Luna 9/ Surveyor/ Luna 13/ Luna 16/20/24/ Luna 17/ Lunakhod / Chang'e 4/ 5/ 6 /Yutu 1/ 2 / Chandrayaan-2 / 3 / IM-1 / IM-2 / Blue Ghost Mission 1



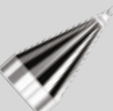



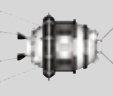
















### Misiones tripuladas:

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

Fuente: <https://science.nasa.gov/moon/exploration/>



















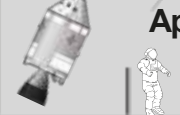

# Misiones espaciales

## 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 Semyorca	<b>Objetivo:</b> Impactar <b>Logros :</b> 1er vehículo en escapar de la gravedad terrestre. Información sobre viento solar en el espacio interplanetario	Sobrevuelo de la luna e ingreso en órbita al sol entre la Tierra y Marte.
 <b>Pioner 4</b>	Marzo 1959	<i>EEUU</i>	 Juno 2	<b>Objetivo:</b> Sobrevolar <b>Logros :</b> Primer sobrevuelo lunar exitoso de USA, aunque muy lejos para tomar fotos	Sobrevuelo de la luna e ingreso en órbita al sol entre la Tierra y Marte.
 <b>Luna 2</b>	Septiem 1959	<i>Unión Soviética</i>	 R-7 Semyorca	<b>Objetivo:</b> Impactar <b>Logros :</b> 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 Semyorca	<b>Objetivo:</b> Sobrevolar y regresar <b>Logros :</b> Primeras fotografías de la cara oculta	Sobrevuelo de la Luna. Se pierde 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 estrella en la Luna pero por el fallo de un cronómetro no envía ningún dato	Alcanza la Luna e impacta la cara oculta
 <b>Ranger VII</b>	07/1964	<i>EEUU</i>	 Atlas - Agena	<b>Objetivo:</b> Impactar <b>Logros :</b> Transmiten miles de fotografías en los últimos minutos antes de la colisión.	<b>VII</b> - Impacto entre Mare Nubium y Mare Cognitum <b>VIII</b> - en Mare Tranquillitatis <b>IX</b> - 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 del sobrevuelo 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 - primeras imágenes panorámicas de la superficie de la Luna	Alcanza la Luna y aluniza 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 (56 días en órbita ) Información sobre radiación cósmica e impactos de micrometeoritos, distorsiones en el campo gravitatorio debidas a distribución de masa no uniforme, y datos acerca de la composición de la superficie (basalto)	Alcanza la Luna y la orbita
 <b>Luna 11</b>	08/1966	<i>Unión Soviética</i>	 Molniya o SS-6 modificado	<b>Objetivo:</b> Orbitar <b>Logros :</b> Observaciones de emisión de rayos gamma y X, estudios de anomalías gravitacionales, radiación y concentración de estelas de meteoritos cerca de la Luna	Alcanza la Luna y la orbita
 <b>Luna 12</b>	10/1966				

























# Misiones espaciales

## LUNA

Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <b>Surveyor I</b>	Mayo 1966	EEUU	 Atlas Centauro	<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.

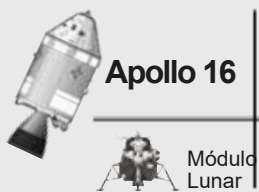

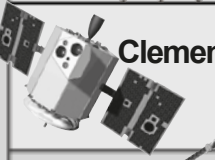



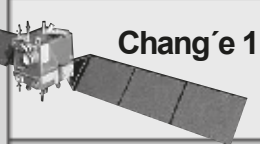

# Misiones espaciales

## LUNA

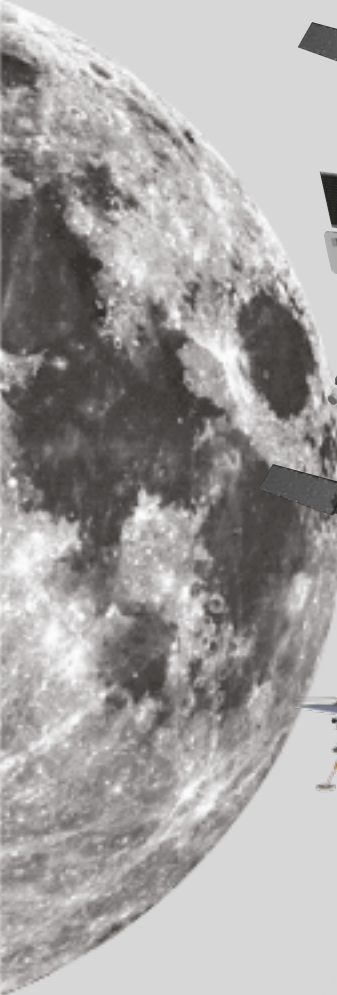
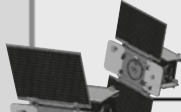
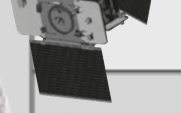




Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <b>Apollo 10</b>  Módulo Lunar	Mayo 1969	EEUU	 Saturno V	<b>Objetivo:</b> Orbitar y regresar <b>Logros :</b> Ensayos de separación y acoplamiento en órbita lunar entre el Módulo de Comando Servicio (MCS) y el Modulo lunar (ML)	Alcanza la luna, orbita y regresa a la tierra.
 Misión tripulada					
 <b>Apollo 11</b>  Módulo Lunar	Julio 1969	EEUU	 Saturno V	<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	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
 Misión tripulada					
 <b>Zond 7-8</b>	agosto 1969 octubre 1970	Unión Soviética	 Pro-ton-K/D	<b>Objetivo:</b> sobrevolar y regresar <b>Logros :</b> Estudios del espacio circunlunar - tomó fotografías en color de la Tierra y la Luna.	Sobrevoló la Luna y regresó a Tierra
 <b>Apollo 12</b>  Módulo Lunar	Nov. 1969	EEUU	 Saturno V	<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)	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
 Misión tripulada	En. 1971				
 <b>Luna 16- 20- 24</b>	Sep 1970 Feb 1972 Ag 1976	Unión Soviética	 Pro-ton-K/D	<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 -	Alcanza la Luna y aluniza. Una parte queda en la Luna, transmitiendo datos y otra regresa a Tierra con muestras.
 <b>Luna 17- 21</b>	Nov. 1970 En. 1973	Unión Soviética	 Pro-ton-K/D	<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.	Alcanza la Luna y aluniza.
 Lunokhod 1 y 2					
 <b>Apollo 15</b>  Módulo Lunar	julio 1971	EEUU	 Saturno V	<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.	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
 Misión tripulada 					

# Misiones espaciales

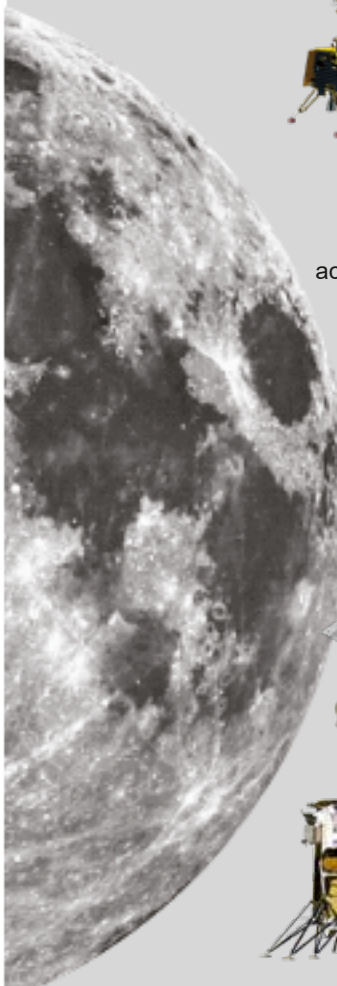








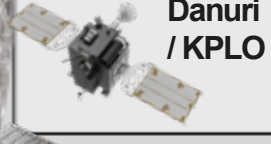



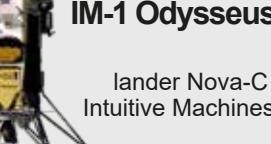



## LUNA

Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <p><b>Apollo 16</b></p> <p>Módulo Lunar</p> <p>Misión tripulada</p>	Abril 1972	EEUU	Saturno V	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar, alunizar, operar todoterreno y regresar</p> <p><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.</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>Apollo 17</b></p> <p>Módulo Lunar</p> <p>Misión tripulada</p>	Diciembre 1972	EEUU	Saturno V	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar, alunizar, operar todoterreno y regresar</p> <p><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</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>Clementine</b></p>	Enero 1994	EEUU	Titan IIG	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar.</p> <p><b>Logros :</b> Realizó estudios de altimetría laser y gravimetría. Obtuvo imágenes de la Luna en distintas longitudes de onda</p>	Alcanza la Luna y orbita durante más de dos meses. Intenta sobrevolar el asteroide 1620 Geógrafo y no lo logra.
 <p><b>Lunar Prospector</b></p>	Enero 1998	EEUU	Athena II	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar e impactar</p> <p><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</p>	Alcanza la Luna y la orbita. Se estrelló deliberadamente en el polo sur para comprobar la existencia de hielo, pero sin resultados concluyentes.
 <p><b>Smart-1</b></p>	Septiembre 2003	Europa	Ariane 5	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar e impactar</p> <p><b>Logros :</b> Primera sonda de la Agencia Espacial Europea - obtuvo datos sobre la geología, topografía, mineralogía y geoquímica de la Luna</p>	Alcanza la Luna y la orbita. Se estrelló deliberadamente en Lacus Excellentiae la misión se extendió 1 año más de los 6 meses originales
 <p><b>Selene o Kaguya</b></p> <p>Okina Ouna</p>	Septiembre 2007	Japón	H-IIA	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar</p> <p><b>Logros :</b> Estudio de la distribución de minerales en superficie y profundidad, campo gravitatorio y partículas energéticas que rodean la Luna.</p>	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
 <p><b>Chang'e 1</b></p>	Octubre 2007	China	Chang Zheng 3A	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar e impactar</p> <p><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.</p>	Alcanza la Luna, la orbita durante más de 1 año. Se estrelló deliberadamente en Mare Fecunditatis
 <p><b>Chandrayaan-1 Moon impact probe</b></p>	Octubre 2008	India	PSLV-XL	<p><b>Objetivo:</b> Orbitar e impactar</p> <p><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.</p>	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
 <h1>LUNA</h1>	 <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</b> (Ebb)	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</b> (Flow)	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>					
	 <b>Chang'e 4</b> <b>Yutu 2</b>	Diciembre 2018	<i>China</i>	Long March 3B	<b>Objetivo:</b> explorar el cráter Von Kármán, en la cuenca Polo Sur-Aitken. <b>Logros :</b> fue la primera misión en lograr un alunizaje suave en la cara oculta de la Luna y en operar allí un rover.	Tras un viaje de unos 26 días, aterrizó en enero de 2019; en 2024 China preparó el relevo de comunicaciones hacia Queqiao-2. Operatividad limitada pero activa al 2026
	 <b>Queqiao-1</b>	Mayo 2018	<i>China</i>	Long March 4C	<b>Objetivo:</b> servir de "puente" de comunicaciones entre la Tierra y la cara oculta de la Luna para Chang'e 4 <b>Logros :</b> fue el primer satélite de comunicaciones operando en una órbita halo alrededor del punto L2 del sistema Tierra-Luna oculta de la Luna y en operar allí un rover.	Colocado en órbita halo más allá de la Luna, permitió el éxito de Chang'e 4; para 2024 ya había superado su vida útil de diseño y Queqiao-2 pasó a asumir el relevo.
	 <b>Chandrayaan-2</b> lander Vikram rover Pragyan	Julio 2019	<i>India</i>	GSLV MkIII-M1.	<b>Objetivo:</b> Estudiar la Luna desde órbita y lograr un descenso suave cerca del polo sur. <b>Logros :</b> el orbiter sí quedó operativo y extendió fuertemente su vida útil científica; el intento de alunizaje del Vikram falló durante el descenso, por lo que el rover no llegó a operar.	Orbitador activo en órbita lunar y aún en 2025 ISRO publicaba sus resultados científicos

# Misiones espaciales

	Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <h1>LUNA</h1>	 <p><b>Chang'e 5</b> orbiter lander ascender cápsula de retorno</p>	Noviembre 2020	<i>China</i>	 <p>Long March 5</p>	<p><b>Objetivo:</b> Misión de retorno de muestras lunares desde la cara visible, con objetivo de recolectar suelo y roca en la zona de Mons Rümker / Oceanus Procellarum.</p> <p><b>Logros :</b> Realizó el primer acoplamiento automático en órbita lunar de una misión de este tipo y concretó el primer retorno de muestras lunares desde 1976 (1.731 gramos de muestras)</p>	Alunizó, tomó muestras, el ascender despegó y transfirió la carga; la cápsula regresó a la Tierra en diciembre de 2020, dando por completada exitosamente la misión principal.
	 <p><b>Chandrayaan-3</b> lander Vikram rover Pragyan Propulsion Module</p>	Julio 2023	<i>India</i>	 <p>LVM3-M4</p>	<p><b>Objetivo:</b> Seguimiento de Chandrayaan-2 para demostrar descenso suave y operación del rover en superficie.</p> <p><b>Logros :</b> India consiguió su primer alunizaje suave y uno de los más cercanos al polo sur lunar; el rover recorrió unos 101 metros y el lander incluso realizó un "hop experiment".</p>	Objetivo generales declarado cumplido por ISRO. Operaciones de superficie en un día lunar; módulo de propulsión trasladado desde órbita lunar a una órbita alta terrestre
	 <p><b>Queqiao-2</b> Tiandu-1 y Tiandu-2 acompañantes tecnológicos</p>	Marzo 2024	<i>China</i>	 <p>Long March 8</p>	<p><b>Objetivo:</b> Brindar comunicaciones para las misiones chinas de la cara oculta y del polo sur lunar, incluyendo Chang'e 4, 6, 7 y 8.</p> <p><b>Logros :</b> Entró en órbita lunar, alcanzó su órbita elíptica objetivo y completó pruebas de comunicaciones; además fue clave para apoyar el alunizaje y las operaciones de Chang'e 6 en la cara oculta.</p>	Al 2026 sigue como satélite relé en órbita lunar elíptica.
	 <p><b>CAPSTONE</b></p>	Junio 2022	<i>EEUU</i>	 <p>Rocket Lab Electron, con etapa Lunar Photon para la inyección translunar</p>	<p><b>Objetivo:</b> Validar la órbita NRHO (órbita muy elíptica) prevista para Gateway y probar navegación autónoma cislunar.</p> <p><b>Logros :</b>entró en órbita lunar en noviembre de 2022, cumplió sus objetivos de demostración y luego fue extendida para nuevos experimentos de navegación, autonomía y comunicaciones.</p>	Siguió operando alrededor de la Luna en fase extendida; al 2026, se mostraba todavía activa en operaciones extendidas.
	 <p><b>Danuri / KPLO</b></p>	Agosto 2022	<i>Corea del Sur</i>	 <p>Space X Falcon 9</p>	<p><b>Objetivo:</b> cartografiar la Luna, estudiar recursos y preparar futuras misiones, incluyendo un futuro aterrizador.</p> <p><b>Logros :</b>Primer orbitador lunar surcoreano; entró en órbita lunar en diciembre de 2022 y su misión fue extendida gracias al buen estado del vehículo y al combustible remanente.</p>	Opera en órbita lunar y la extensión oficial publicada la llevaba hasta 2027.
	 <p><b>SLIM</b> Smart Lander for Investigating Moon micro-rovers LEV-1 y LEV-2/SORA-Q</p>	Septiembre 2023	<i>Japón</i>	 <p>H-IIA F47</p>	<p><b>Objetivo:</b> Demostrar un alunizaje de altísima precisión ("pinpoint landing") con un lander pequeño y liviano.</p> <p><b>Logros :</b>Primer alunizaje suave japonés y demostró una precisión excepcional, aterrizando a unos 55 m del objetivo; además desplegó sus pequeños rovers.</p>	Aterrizó en enero de 2024; tras varios periodos intermitentes de contacto, JAXA dio por terminadas las operaciones en agosto de 2024.
	 <p><b>IM-1 Odysseus</b> lander Nova-C Intuitive Machines</p>	Febrero 2024	<i>EEUU</i>	 <p>Space X Falcon 9</p>	<p><b>Objetivo:</b> Misión CLPS de entrega de carga científica al entorno del polo sur lunar.</p> <p><b>Logros :</b>consiguió el primer alunizaje comercial exitoso y el primer alunizaje suave estadounidense en la Luna en décadas</p>	Aterrizó cerca de Malapert A; quedó inclinado/tumbado tras el contacto con superficie, pero operó y transmitió datos. Las operaciones científicas concluyeron a los 7 días 2024.
	 <p><b>Chang'e 6</b> orbiter lander ascender cápsula de retorno</p>	Mayo 2024	<i>China</i>	 <p>Long March 5</p>	<p><b>Objetivo:</b> Recoger y traer muestras de la cara oculta de la Luna.</p> <p><b>Logros :</b> alunizó en la cuenca Polo Sur-Aitken, tomó muestras superficiales y subterráneas, el ascender despegó desde la cara oculta y la cápsula regresó con éxito a la Tierra con las primeras muestras de la historia tomadas en esa región.</p>	La fase principal de exploración y retorno quedó completada exitosamente en 2024.

