# 50 años del primer hombre en la Luna

## El 20 de julio de 1969 Neil Armstrong puso su pie en la Luna, colofón a una aventura que se inició tan solo siete años antes

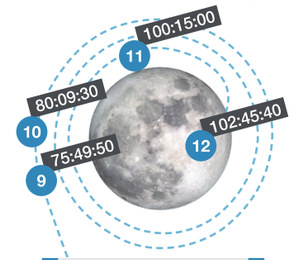
*Discurso de J.F. Kennedy 25/05/1961*

"Creo que esta nación debe comprometerse a lograr la meta –antes de que termine esta década– de llevar un hombre a la Luna y traerlo de vuelta de forma segura a la Tierra"

*Neil Armstrong, Michael Collins y Edwin Buzz Aldrin*

### DE LA LUNA A... ¡MADRID!

El primer lugar en la Tierra donde se escuchó la voz de Neil Armstrong desde la Luna fue en Fresnedilla de la Oliva (Madrid, España), desde cuyas instalaciones de comunicación (gestionadas por la NASA) se enlazaba en aquel entonces a los astronautas con Houston, donde el mensaje llegó 1,7 segundos después.

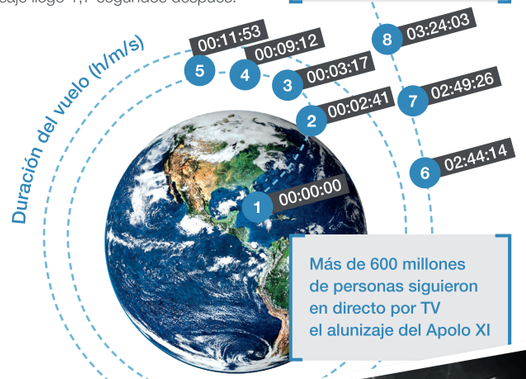



La velocidad de escape de la gravedad terrestre fue de 29.000 km/h, con una máxima de 40.000 km/h

### Cronología de un vuelo histórico

1. **16 de julio de 1969, 13:32:00 UTC***
   Lanzamiento del Apolo XI desde la plataforma del complejo nº 39 del Centro Espacial J.F. Kennedy, en Cabo Cañaveral.
2. Separación del S-IC y encendido remoto del S-II.
3. A 96 km de altura > Se desprende la torre de salvamento.
4. A 185 km de altura > Se desacopla la segunda etapa S-II y 3 minutos después se enciende la tercera etapa S-IVB.
5. Parada del motor del S-IVB y puesta en órbita de espera. Inicio del vuelo propulsado a la Luna con encendido del motor del S4B durante 307 segundos.
6. En curso el vuelo no propulsado hacia la Luna.
7. Reorganización en vuelo de los módulos: **lunar** (Eagle), de **comando** (Columbia) y de **servicio** para orbitar la Luna y ubicarse en posición para el alunizaje. Ajustes de trayectoria.
8. La nave enciende los cohetes de posicionamiento (en el módulo de servicio) para colocarse en la órbita lunar.
9. El módulo lunar Eagle comienza la trayectoria de Hohmann (realización de la curva que le permite ponerse en órbita lunar).
10. El módulo lunar Eagle, se desacopla y se deja arrastrar por la gravedad de la Luna.
11. El módulo lunar Eagle enciende los cohetes de descenso.
12. **Alunizaje despúes de 102 horas 45' 40" de vuelo.**
    **20 de julio de 1969, 20:17:40 UTC**

** Las siglas UTC significan "Tiempo Universal Coordinado" (en inglés "Universal Time Coordinated")*

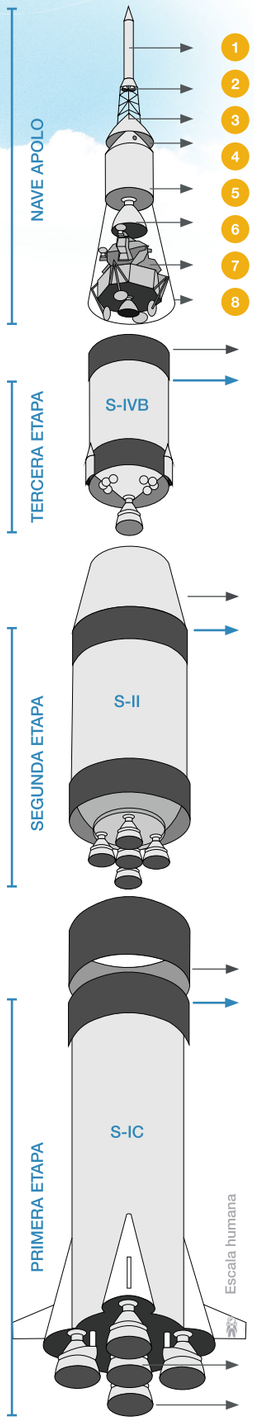



Más de 600 millones de personas siguieron en directo por TV el alunizaje del Apolo XI

### SATURNO V
### PROPULSOR DE LAS NAVES APOLO

El **Saturno V,** fue el cohete de combustible líquido más potente jamás creado por el hombre. Medía más de 100 metros y pesaba alrededor de 3.000 toneladas.

Su potencia explosiva era tal que podía lanzar partículas de hasta 45 kg de peso a una distancia de 4,8 km, por lo que los invitados fueron acomodados a una distancia de seguridad de 5,6 km desde la rampa de lanzamiento.




1. Sistema de escape en el lanzamiento (LES)
2. Toberas de combustible sólido
3. Escudo térmico de lanzamiento
4. Módulo de comando **Columbia** (CM)
5. Módulo de servicio (SM)
6. Tobera de propulsión del módulo de servicio
7. Módulo lunar **Eagle** (LM)
8. Contenedor para el módulo lunar

**Unidad instrumentación**

**3º Etapa**

- **Diámetro:** 10,1m
- **Altura:** 18,1m
- **Masa:** 121 000 kg (con combustible)
  11 300 kg (en vacío)
- **Motor:** 1x J-2
- **Combustible:** Oxígeno líquido (89 000 kg)
  Hidrógeno líquido (19 900 kg)
- **Fabricante:** Douglas Aircraft Company

**Cono de empalme**

**2º Etapa**

- **Diámetro:** 10,1m
- **Altura:** 24,8m
- **Masa:** 493 318 kg (con combustible)
  36 478 kg (en vacío)
- **Motor:** 5x J-2
- **Combustible:** Oxígeno líquido (384 000 kg)
  Hidrógeno líquido (73 000 kg)
- **Fabricante:** North American Aviation (NAA)

Los planos se conservan en microfilm en el Marshall Space Flight Center en Huntsville, Alabama (EE.UU.)

**Anillo de empalme**

**1º Etapa**

- **Diámetro:** 10,1m
- **Altura**: 42,1m
- **Masa:** 2 246 540 kg (con combustible)
  130 441 kg (en vacío)
- **Motor:** 5x F-1
- **Combustible:** Oxígeno líquido (1 471 427 kg)
  Hidrógeno líquido (642 177 kg)
- **Fabricante:** Boeing

9. Estabilizadores
10. Motor F-1 central (fijo)
11. Motores (4) F-1 orientables

La misión Apolo XI duró 195 horas 18' 35" ///// Sobre la superficie lunar fueron 21 horas 38' 21", el resto fue de viaje

### CURIOSIDADES DE LA MAYOR AVENTURA ESPACIAL TRIPULADA

- El panel de control del módulo de mando del Apolo XI tenía 566 interruptores, un telescopio y un ordenador de 72kb (ROM) + 4kb (RAM) de memoria y 30 kg de peso. Los ordenadores a bordo del Apolo XI tenían menos capacidad de procesamiento que un aparato electrónico actual (reloj digital o un teléfono básico).
- Al separarse el módulo lunar Eagle del Apolo XI, la cabina estaba totalmente despresurizada, originando un estallido de gas que desplazó el módulo a 6,4 km del objetivo previsto.
- Cuando el Eagle iba a alunizar sobre el punto previsto, los astronautas observaron que el suelo era muy rocoso. Armstrong tomó el mando manual de la nave y la condujo hacia otra zona más favorable, a 6 km del punto inicial previsto. Ese fue uno de los momentos más tensos de la misión, ya que al buscar un mejor emplazamiento para el alunizaje, sonó el aviso de que solo quedaba combustible para 30 segundos.
- La suavidad del alunizaje hizo que los amortiguadores de la nave no se comprimieran, por lo que Neil Armstrong tuvo que dar un salto de casi un metro de altura desde la escalerilla del módulo hasta la superficie lunar.
- La primera frase que pronunció Armstrong sobre la Luna fue: *"Estoy al pie de la escalerilla. Las patas de aterrizaje solo se hunden uno o dos centímetros, aunque de cerca, la superficie parece muy finamente granulada, casi como polvo, muy fina. Voy a bajar"*. A continuación, pronunció su frase memorable...
- Buzz Aldrin tuvo mucho cuidado de no cerrar la escotilla cuando a iba a salir del Eagle, pues fue diseñada sin manivela exterior y no hubiesen podido abrirla para entrar en la nave para regresar a la tierra. Tras su paseo lunar, se percató de que el interruptor de encendido del motor que debía elevar la nave estaba roto. Lo solucionó insertando un lápiz que llevaba en su bolsillo del traje espacial, ¡y funcionó!.
- Los astronautas recogieron un total de 22 kilogramos de rocas lunares que fueron analizadas posteriormente en la tierra, donde se descubrió que las muestras más modernas en edad de las recogidas eran más antiguas que cualquier roca de la tierra.
- La bandera de la misión Apolo XI fue derribada por el propio módulo lunar al encender los motores para despegar. Las sucesivas banderas de las misiones Apolo se han vuelto de color blanco ya sea por el paso del tiempo, los cambios de temperatura y también por la radiación solar.


aertec SOLUTIONS
aerospace & aviation
EUROPE
LATIN AMERICA
MIDDLE EAST
NORTH AMERICA
aertecsolutions.com


Descargar y compartir:
www.aertecsolutions.com/infografias


*Fuente: NASA y AERTEC Solutions. Los contenidos de este documento son propiedad intelectual de AERTEC Solutions. Se permite cualquier copia o difusión, siempre que se realice al documento de forma íntegra y conservando en todo momento el logotipo de AERTEC Solutions.*