

# LLEGADA DEL HOMBRE A LA LUNA.

Lucía Jambrina Antúnez.

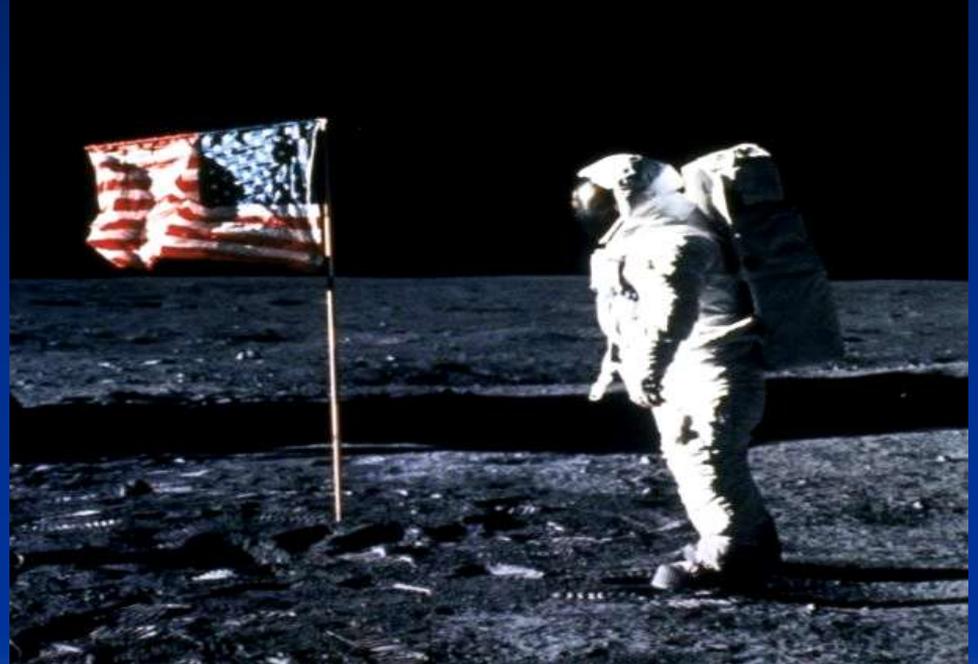
1º Bach. A

29-10-2012



# HISTORIA

- 20-21 de Julio de 1969.
- Los astronautas estadounidenses Edwin Aldrin y Neil Armstrong son los primeros hombres que pisan la luna, junto con Michael Collins en el Apolo 11, que es lanzado al espacio el 16 de Julio de 1969.
- La misión dura 8 días, 3 horas y 18 minutos.



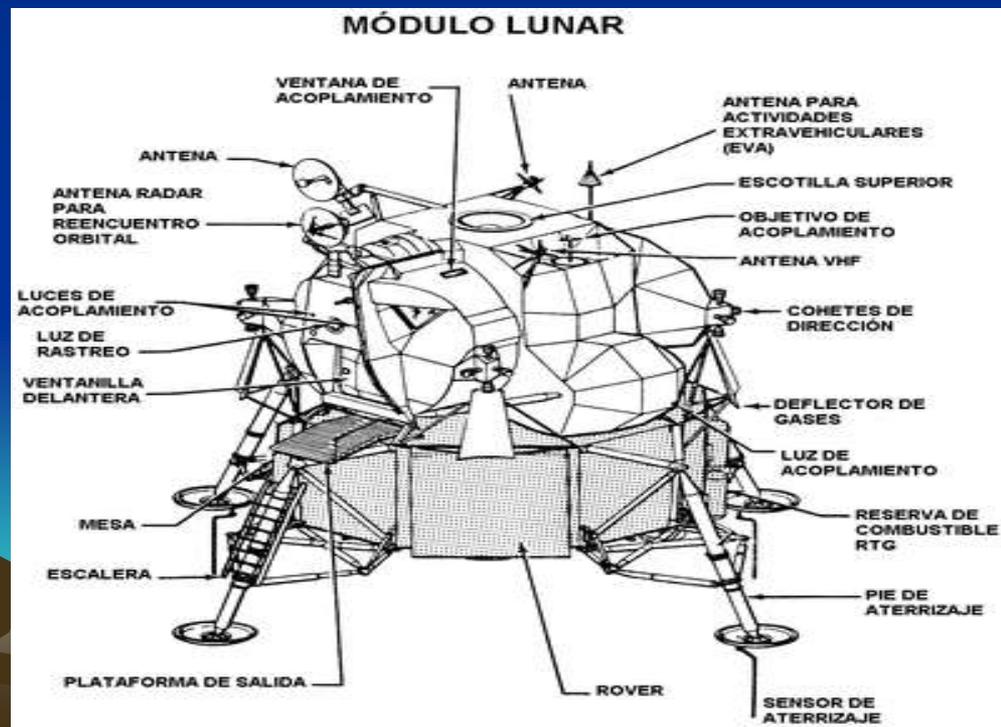
# Antecedentes



- Antes de llevar a cabo la maniobra de alunizaje se han venido realizando diversas misiones lunares desde 1958.
- En Marzo de 1969 se lleva a cabo un vuelo de prueba con el nombre de Apolo 9, consistente en orbitar alrededor de la Luna . En Mayo se verifico la misión Apolo 10, durante la cual se describió una órbita alrededor de la Luna.

- Durante esta misión se separan la nave y el módulo lunar y el astronauta Thomas Young permaneció a 11 Km. de altura sobre la Luna aparcado en una órbita circular. Mientras sus compañeros describían abordo de la nave Apolo 10 una órbita elíptica alrededor de la Luna.

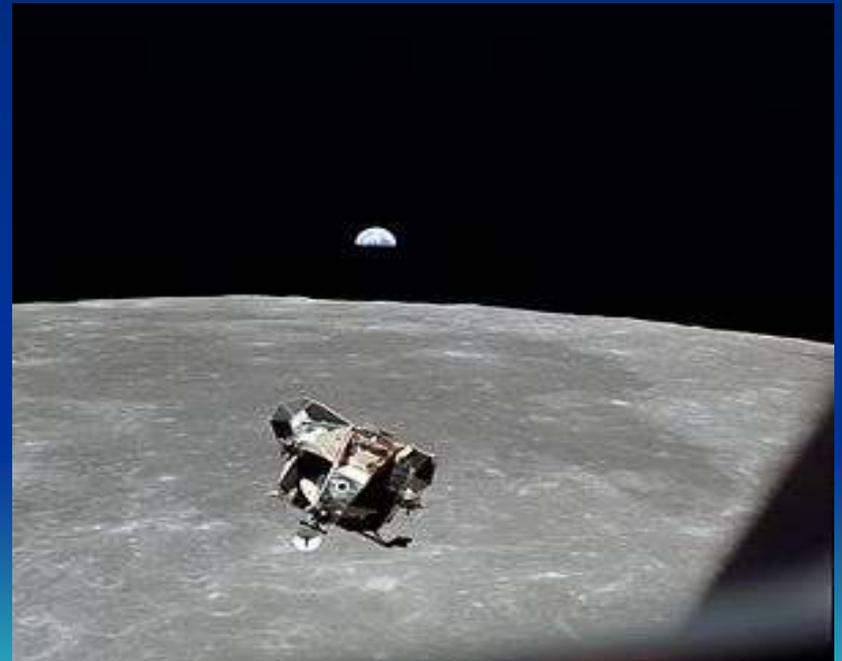
- \*El resultado de esta misión se retransmitió por televisión.



# Misión



- La misión del Apolo 11 se inicia desde Cabo Kennedy. Tres días después del lanzamiento el 19 de Julio, la nave Apolo entra en la órbita lunar.

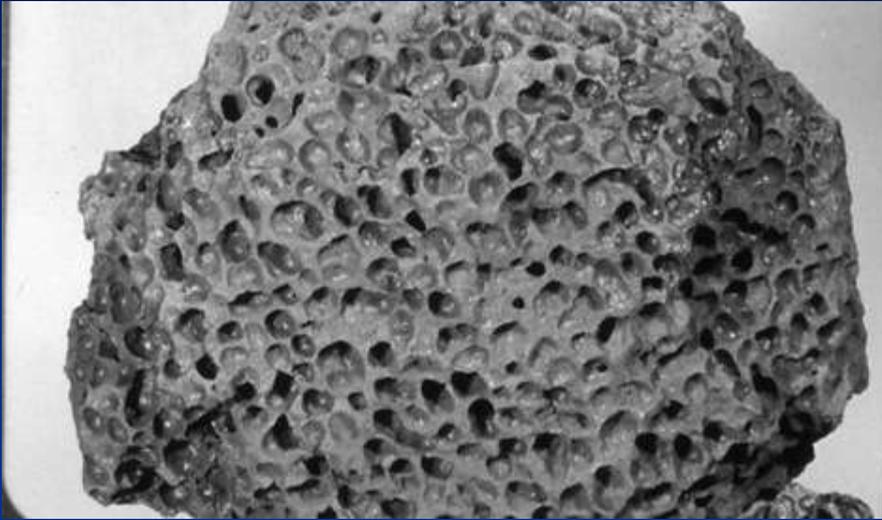


- El 20 de Julio los astronautas separan la cápsula espacial y el módulo lunar. Collins permanece en el módulo de mando, bautizado con el nombre de "Columbia", el módulo lunar lleva por nombre "Eagle" y se posa con suavidad en "el mar de la tranquilidad". Esta región es una planicie sembrada de rocas.





- Antes de descender comprueban el buen funcionamiento de los dispositivos técnicos del módulo y a continuación se visten con los trajes diseñados para esta misión y cargan las mochilas con los dispositivos que les suministraran el aire necesario para sobrevivir en la superficie lunar carente de atmosfera.



- El 21 de Julio a las 3.56h de la Europa occidental (es decir el 20 de Julio a las 22.56h de Houston) Amstrong se convierte en el primer hombre que pisa la superficie lunar. Ambos astronautas permanecen en la superficie lunar 135 minutos. Colocan la bandera estadounidense, instalan diversos aparatos científicos de medición y una cámara de tv, fotografían la superficie lunar y recogen 21 kg. De rocas lunares para su posterior análisis en laboratorios terrestres.

- El astronauta estadounidense afirma:

*“Es un pequeño paso para un ser humano, pero un gran salto hacia delante para la humanidad.”*



# REGRESO

- Los astronautas regresan al vehículo lunar, como estaba previsto despegando de la superficie de la luna y acoplándose a la nave nodriza Apolo. Una vez que los astronautas han pasado a la nave espacial el módulo lunar ya no sirve para nada. El cohete de "Columbia" se enciende e inicia la maniobra de regreso a la órbita terrestre.
- El 24 de Julio de 1969, a las 17.50h de la Europa occidental, el Apolo 11 ameriza en el océano Pacífico y su tripulación es rescatada.



# INVESTIGACIONES

- El material traído de la Luna ofrece un aspecto semejante al de un montón de carbón vegetal. Las rocas son gruesas y están recubiertas por un polvo gris oscuro.
- Pocas semanas después se dispone ya de los primeros resultados:
  - El polvo lunar no constituye peligro para la vida en la tierra.
  - No contiene ni agentes patógenos ni ninguna traza de vida.
  - No contiene fósiles.





- A fin de analizar si el polvo contiene gérmenes patógenos los biólogos lo inoculan a 200 ratones, criados en condiciones estériles, que apenas disponen de anticuerpos. Los animales no presentan ningún tipo de reacción.
- Las rocas se han formado a temperaturas superiores a los  $1200^{\circ}\text{C}$  su formación a tenido lugar mediante un proceso de fusión. Sin embargo, no es posible determinar si el origen del calor necesario para su fusión es volcánico o se debe al impacto de los meteoritos.

- La Luna, al menos en el lugar en el que se a llevado a cabo el alunizaje, está cubierta por pequeños fragmentos de vidrio. Tienen forma esférica o de gota y presentan bonitos colores marrón, verde, burdeos o amarillos.
- En el mar de la Tranquilidad no se a encontrado ningún rastro de agua. Las rocas permiten deducir que en la Luna no existe cantidades apreciables de agua fijada químicamente.



# NUEVOS DESCUBRIMIENTOS

- Neil Armstrong, el primer hombre que pisó la Luna, trajo agua de ese satélite sin saberlo. Un nuevo estudio de suelo lunar recogido en 1969 por el comandante del Apolo 11 ha encontrado pequeñas cantidades de agua en las muestras. El elemento tiene una composición diferente al agua de la Tierra y está encerrado en pequeños cristales dentro de los guijarros de tierra lunar, llamada regolito. Cuarenta y tres años después de la histórica misión de Armstrong, y poco más de un mes después de su muerte, las muestras recogidas por el astronauta han ayudado a desvelar la fuente de la que brota el agua de la Luna.



- Hace 4.500 millones de años, un asteroide del tamaño de Marte chocó con la Tierra y engendró la Luna, que perdió en el proceso todo el agua que podía albergar, pensaban la mayoría de expertos. En 2009, una misión de la NASA disparó un proyectil contra el polo sur del satélite para analizar la columna de polvo y gas resultante. Su veredicto fue que ahí abajo había al menos 12 cubos de unos ocho litros de agua cada uno. El año siguiente, un satélite indio, el Chandrayaan-1, descubrió hasta 600 millones de toneladas de agua helada en el polo norte de la Luna. Estudios posteriores aportaron más pruebas de que la Luna estaba repleta de agua, aunque nadie sabía muy bien cómo había llegado hasta allí.

“Gran parte de las muestras que hemos usado fueron recogidas por Neil Armstrong durante la misión Apolo 11”. Su equipo ha analizado las muestras con un espectroscopio infrarrojo para detectar la cantidad y tipo de hidrógeno, y con un espectrómetro de masas para medir la cantidad de deuterio en las muestras. La escasez de este último elemento en la tierra analizada apuntaría a que el agua tiene un origen solar, ya que el astro se quedó sin este elemento en una etapa muy temprana de su vida.

Las muestras contienen entre 70 y 200 partes por millón de agua, según los resultados, publicados en *Nature Geoscience*. También hay una enorme escasez de deuterio, lo que apunta a que el agua lunar está hecha a base de átomos de oxígeno locales y átomos de hidrógeno llegados en el viento solar. Al impactar el viento con el regolito, los dos átomos se unen formando la unión OH, o grupos hidroxilo, el agua de la luna.



# FUENTES

Enciclopedia: "Crónica de la técnica" 1910-1988 (Plaza & Janes).

Noticias MI+D Un lugar para la ciencia. (Artículo 15-10-2012).

Imágenes de internet.

