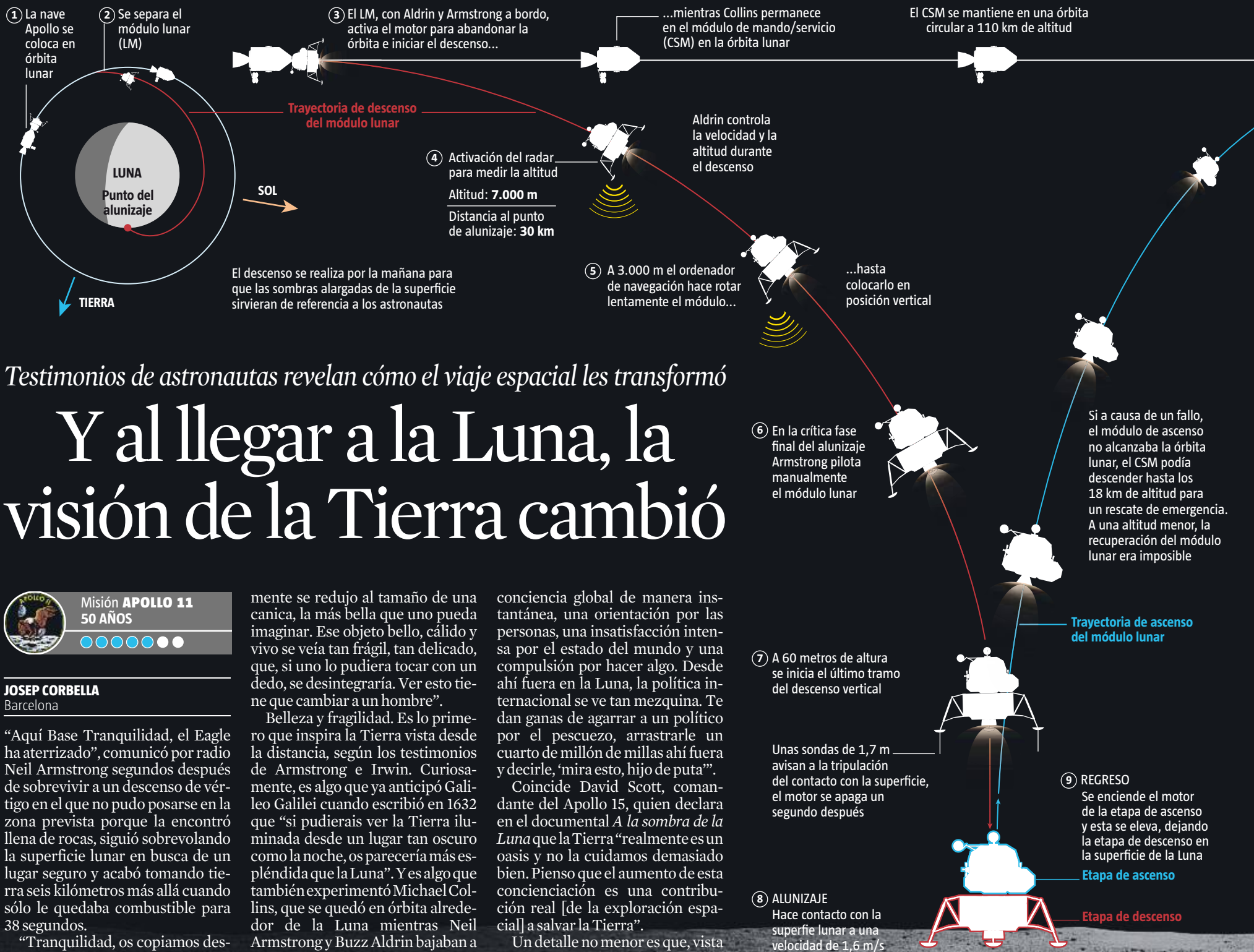


MANIOBRA DE ALUNIZAJE



Testimonios de astronautas revelan cómo el viaje espacial les transformó

Y al llegar a la Luna, la visión de la Tierra cambió



Misión **APOLLO 11**
50 AÑOS

JOSEP CORBELLA
Barcelona

“Aquí Base Tranquilidad, el Eagle ha aterrizado”, comunicó por radio Neil Armstrong segundos después de sobrevivir a un descenso de vértigo en el que no pudo posarse en la zona prevista porque la encontró llena de rocas, siguió sobrevolando la superficie lunar en busca de un lugar seguro y acabó tomando tierra seis kilómetros más allá cuando sólo le quedaba combustible para 38 segundos.

“Tranquilidad, os copiamos desde tierra. Tenéis a un grupo de gente a punto de volverse azules aquí. Respiramos de nuevo. ¡Muchas gracias!”, le contestó Charles Duke desde el centro de control de la misión en Houston. Después, como es sabido, Armstrong salió a caminar sobre la Luna para dar “un salto de gigante para la humanidad” y empezó a describir lo que encontraba. “La superficie es fina y polvorienta –dijo con precisión de geólogo–. Puedo descomponerla con el pie. Se adhiere en capas finas, como carbón en polvo, a la suela y a los lados de mis botas”.

Lo que tal vez no sea tan sabido es que, durante su paseo lunar, Armstrong encontró un momento para mirar hacia la Tierra y maravillarse. “De repente me di cuenta de que ese pequeño guisante, bonito y azul, era la Tierra –recordó más tarde–. Levanté mi pulgar y cerré un ojo, y mi pulgar eliminó el planeta Tierra. No me sentí como un gigante. Me sentí muy, muy pequeño”.

Este cambio de perspectiva sobre la Tierra fue una experiencia que vivieron la mayoría de los 24 astronautas que viajaron a la Luna –de los que doce llegaron a la superficie lunar y otros doce se quedaron en órbita– durante el programa Apollo. Según dijo James Irwin, que fue la primera persona en circular sobre la luna con un todoterreno en la misión Apollo 15, “a medida que nos alejábamos más y más [la Tierra] se fue haciendo más pequeña. Final-

mente se redujo al tamaño de una canica, la más bella que uno pueda imaginar. Ese objeto bello, cálido y vivo se veía tan frágil, tan delicado, que, si uno lo pudiera tocar con un dedo, se desintegraría. Ver esto tiene que cambiar a un hombre”.

Belleza y fragilidad. Es lo primero que inspira la Tierra vista desde la distancia, según los testimonios de Armstrong e Irwin. Curiosamente, es algo que ya anticipó Galileo Galilei cuando escribió en 1632 que “si pudierais ver la Tierra iluminada desde un lugar tan oscuro como la noche, os parecería más espléndida que la Luna”. Y es algo que también experimentó Michael Collins, que se quedó en órbita alrededor de la Luna mientras Neil Armstrong y Buzz Aldrin bajaban a la superficie y para quien “la sensación dominante que tuve mirando a la Tierra fue ‘Dios mío, esa cosa pequeña es tan frágil ahí fuera!’”.

Abundan las citas de astronautas extasiados por la belleza de la Tierra vista desde el espacio. Pocas tan poéticas como las de Edgar Mit-

Lo primero que inspira el planeta visto desde la distancia es una sensación de belleza y de fragilidad

chell, piloto del módulo lunar de la misión Apollo 14, que describió cómo “de repente, desde detrás del borde de la Luna, en momentos largos y lentos de inmensa majestad, emerge una brillante joya azul y blanca, una esfera delicada azul celeste adornada con velos blancos lentamente ondulantes, levantándose como una pequeña perla en un espeso mar de misterio negro. Cuesta más de un momento tomar conciencia de que esto es la Tierra... nuestro hogar”.

Como ocurre con todo lo que es bello y frágil, esta visión de la Tierra inspira en muchos astronautas un deseo de protección. El propio Edgar Mitchell, cambiando el traje de poeta por el de ciudadano indignado, explica cómo “desarrollas una

conciencia global de manera instantánea, una orientación por las personas, una insatisfacción intensa por el estado del mundo y una compulsión por hacer algo. Desde ahí fuera en la Luna, la política internacional se ve tan mezquina. Te dan ganas de agarrar a un político por el pescuezo, arrastrarle un cuarto de millón de millas ahí fuera y decirle, ‘mira esto, hijo de puta’”.

Coincide David Scott, comandante del Apollo 15, quien declara en el documental *A la sombra de la Luna* que la Tierra “realmente es un oasis y no la cuidamos demasiado bien. Pienso que el aumento de esta concienciación es una contribución real [de la exploración espacial] a salvar la Tierra”.

Un detalle no menor es que, vista desde el espacio, la Tierra es redonda. “Me di cuenta ahí arriba de que nuestro planeta no es infinito”, reconoció Alan Shepard, comandante del Apollo 14. Porque si la Tierra fuera infinita, lo que ocurriría si fuera plana, sería posible un crecimiento demográfico y económico ilimitados y una explotación continuada de sus recursos naturales. Pero siendo una esfera, es finita, lo que obliga a encontrar un equilibrio, y a poner freno a la codicia humana, para que siga siendo habitable. Por supuesto, Shepard ya creía saber antes de viajar al espacio que la Tierra es redonda. Pero fue al ir a la Luna que se dio cuenta de que “es frágil, y es duro que las personas estén peleando unas con otras en lugar de intentar estar unidas y vivir en este planeta”.

Los tripulantes de las misiones Apollo fueron a la Luna como astronautas estadounidenses pero en el espacio algunos de ellos se sintieron en comunión con toda la humanidad, según ha explicado Gene Cernan, comandante del Apollo 17, para quien “el mundo entero iba a bordo de aquella nave con nosotros”. Incluso Buzz Aldrin, que celebró la primera ceremonia religiosa en la Luna, admitió cuarenta años más tarde después en su libro *Magnificent desolation* que “si lo hiciera de nuevo, no celebraría la comunión [...]. Era un sacramento cristiano y fuimos a la Luna en nombre de toda la humanidad”.

Si a causa de un fallo, el módulo de ascenso no alcanzaba la órbita lunar, el CSM podía descender hasta los 18 km de altitud para un rescate de emergencia. A una altitud menor, la recuperación del módulo lunar era imposible

A 60 metros de altura se inicia el último tramo del descenso vertical

Unas sondas de 1,7 m avisan a la tripulación del contacto con la superficie, el motor se apaga un segundo después

ALUNIZAJE
Hace contacto con la superficie lunar a una velocidad de 1,6 m/s

Una de las primeras tareas que realizan es plantar una bandera de EE.UU. en la superficie lunar, acto transmitido en directo por televisión

La bandera se cae por el escape del motor de ascenso en el despegue

Gravedad

La gravedad lunar es seis veces inferior a la terrestre

Armstrong y su traje espacial pesaban un total de 160 kilos en la Tierra...

...en la Luna pesan unos 26 kilos



2,4 m

1,5 m

Un travesaño en su borde superior la mantiene desplegada en el vacío lunar

Primeros pasos
21 de julio de 1969
Neil Armstrong se convierte en el primer humano en pisar la Luna. Buzz Aldrin le sigue 19 minutos después

Con la gravedad de la Tierra, Armstrong se hubiera hundido seis veces más

LUNA
3,2 mm

TIERRA
19,2 mm



10 La etapa de ascenso llega a la órbita lunar

11 La etapa de ascenso se acopla nuevamente con el CSM

12 Con los tres astronautas ya a bordo del CSM, se descarta a etapa de ascenso en la órbita lunar...

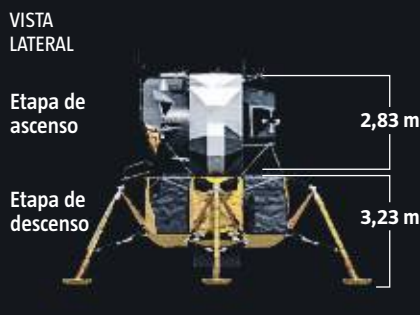
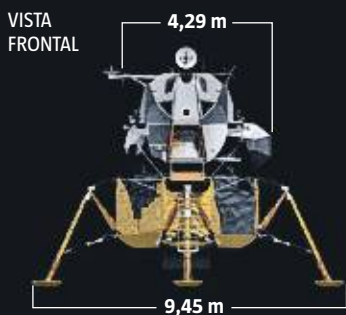
13 El CSM emprende el viaje de regreso a la Tierra

...con los años su órbita decayó y se estrelló en la Luna

MÓDULO LUNAR EAGLE

Tiene dos etapas: la de descenso, utilizada para aterrizar el módulo en la Luna, y la de ascenso, que contiene la cabina de la tripulación y es usada para regresar a la órbita lunar

Su particular aspecto se debe a que se diseñó primando el ahorro de peso y el uso eficiente del espacio del módulo. No necesitaba tener formas aerodinámicas ya que el módulo se usaría sólo en el espacio exterior



Peso total: 15.035 kg

ETAPA DE ASCENSO

Antena de radar

Usada para calcular a qué distancia se encontraba el módulo de mando

Antena de alta ganancia
Utilizada para comunicarse con la Tierra

Escotilla
Permite moverse entre el módulo lunar y el módulo de mando

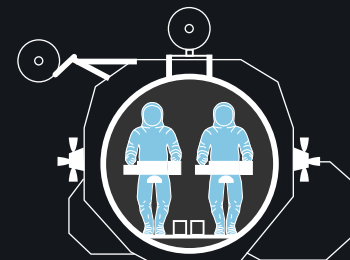
Antena EVA
Comunicaciones con los astronautas en el exterior

VHF
Para comunicaciones con el módulo de mando

Habitabilidad

La cabina presurizada tiene un volumen de 6,7 m³ y un espacio habitable de 4,5 m³

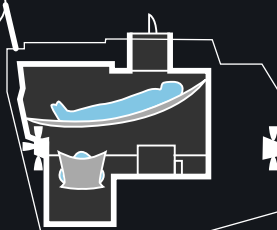
VISTA FRONTAL



Posición de pilotaje

El módulo no tiene asientos, por lo que los astronautas pilotan de pie, sujetos por unas correas en la cintura

VISTA LATERAL



Configuración de descanso

Los astronautas duermen en unas hamacas colgadas en la cabina

Los instrumentos para experimentos científicos se encuentran en el lateral del módulo; eran extraídos mediante poleas

Compartimento de la tripulación

Carece de asientos, los astronautas viajan erguidos de pie sujetos con unas correas

Escotilla delantera

Los astronautas salen del módulo lunar por esta escotilla

ETAPA DE DESCENSO



Escalerilla
Es tan ligera que en la Tierra no habría podido soportar el peso de un astronauta

Motor de la fase de descenso

Control térmico
Un aislante multicapa protege los contenedores de combustible y otras partes vitales de cambios extremos de temperatura

Depósito de combustible

Motor de fase de ascenso

Motores de control
Se ocupan de controlar el rumbo del módulo lunar durante el vuelo

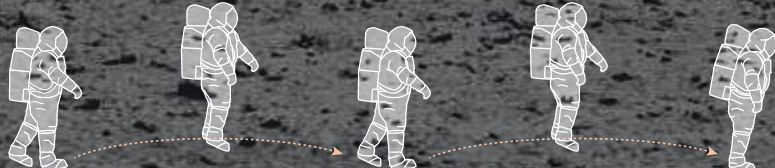
El módulo está construido en aluminio con refuerzos de titanio

Patas articuladas
Su sistema de amortiguadores absorbe el impacto del alunizaje y mantiene al módulo nivelado sobre la superficie lunar

Unos discos evitan que el vehículo se hunda en el suelo lunar

Moverse en la Luna

Cuando los astronautas del Apollo caminan por la superficie de la Luna por primera vez, necesitan aprender a andar de manera diferente en la gravedad de la Luna o, de lo contrario, corren el riesgo de tropezar o caer



Con el correr de las misiones, los astronautas perfeccionan la técnica de desplazarse dando pequeños saltos

Con una gravedad tan baja, una persona que salte 30 cm en la Tierra podría saltar casi 2 metros en la Luna

Un total de 12 astronautas en 6 misiones Apollo caminaron sobre la Luna

