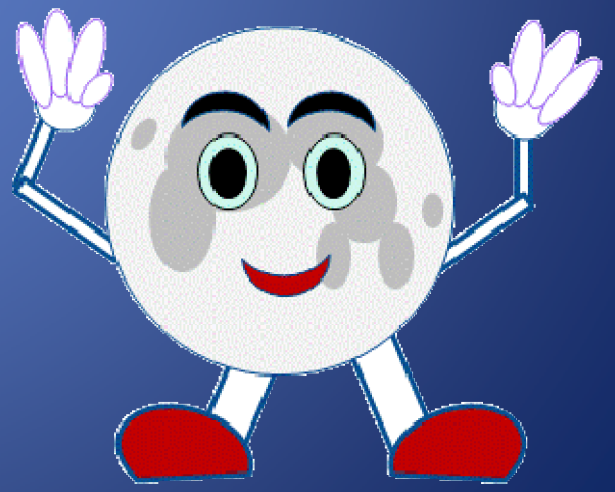
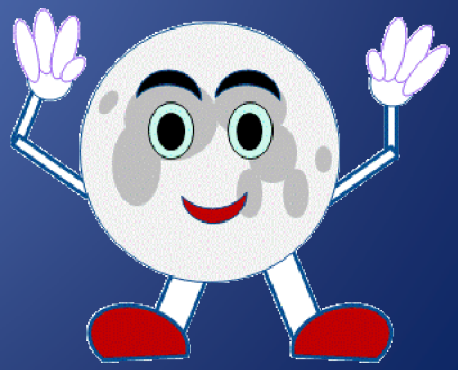
LAS COSAS DE LUNITA

Por el yayo Alberto
Verano de 2014



5. LA EXPLORACIÓN DE LA LUNA

Por el yayo Alberto
Verano de 2014



Presentación:

Como último capítulo de estos cinco, sobre la Luna, tenéis aquí un relato abreviado de cuáles fueron los acontecimientos por los cuales una docena de seres humanos llegaron a poner los pies en la Luna, proeza que en las fechas que escribo esto (2014) ni se ha repetido, ni se tienen planes claros para repetirla, por lo que explicarles a los niños como se hizo, y como forma parte de nuestra historia, me parece esencial para que no se pierda en el olvido lo que esa generación de valientes astronautas y cosmonautas, especialistas en medicina, electrónica, mecánica, cálculo matemático, computación, astronomía y otras muchas disciplinas hicieron, con sus investigaciones y logros tecnológicos, puestos a disposición de aquella gran empresa erróneamente llamada la "Carrera Espacial", de cuyos beneficios hoy disfrutamos cotidianamente, ignorando muchas veces de donde proceden.

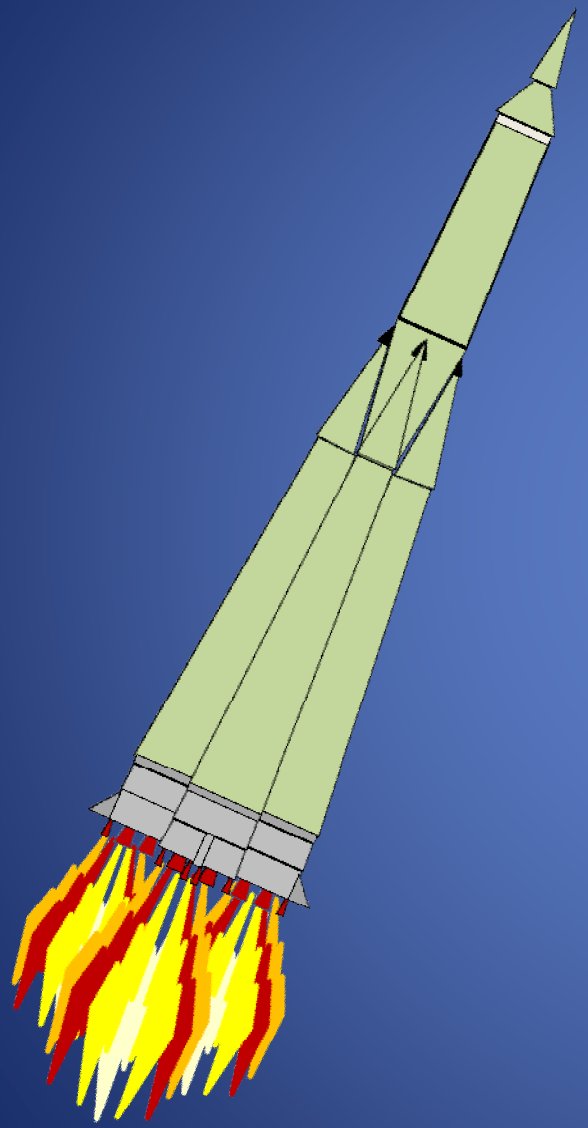
Han sido muchos los avances técnicos y tecnológicos en nuevos materiales, nuevos aislantes, cosas de uso cotidiano como el velcro, miniaturización y simplificación de los sistemas electrónicos, disminución de sus necesidades energéticas, mejora de sistemas de captación y almacenamiento de la energía solar, mejora de potencia y velocidad de los procesadores de los ordenadores, sus capacidades de memoria, y un larguísimo etc. , y sin embargo son escasas las posibilidades de que reemprendamos el camino de esas conquistas tecnológicas en beneficio de la humanidad.

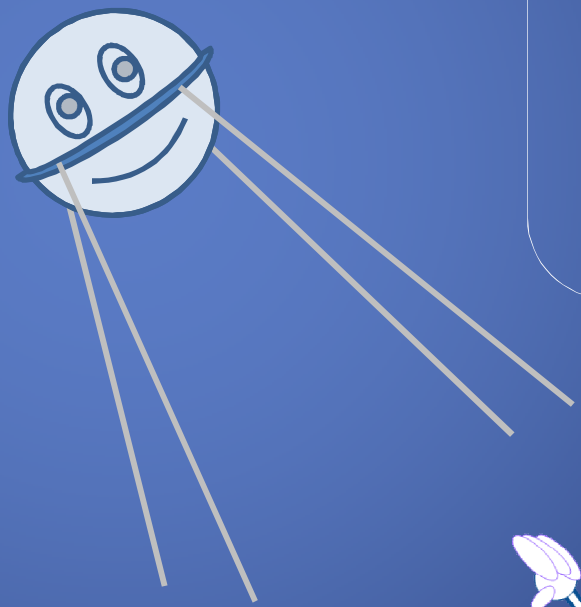
He tenido la inmensa fortuna de poder seguir el día a día de la exploración espacial, desde sus mismísimos comienzos, recopilando información (al principio muy escasa) y aprendiendo como se desarrollaron aquellas máquinas y robots, capaces de lograr tantas proezas, con la ayuda de equipos de verdaderos expertos, que con los medios de la época, lograron cosas increíbles, aún hoy en día. Hay cientos de miles de personas mayores siguen sin creer que los astronautas llegaron a pisar la Luna y otros muchos miles lo están olvidando, por lo que creo que es importante que los niños conozcan algo de aquello y puedan plantear en el futuro (que para eso es de ellos) nuevas conquistas que están aguardando al género humano, que motivarán nuevas investigaciones, desarrollos médicos, tecnológicos y del conocimiento y una nueva expansión de las fronteras en las cuales el ser humano sigue encerrado en este pequeño planeta que tiene hermanos por todo el universo.

Además de dedicarlo a mis cuatro nietos y a todos los niños del mundo, este cuento va especialmente dedicado a mi primo Carlos Sanjuan, que siendo un niño, me inició en los temas de la aviación y de ahí en la Astronáutica, de donde yo, a través del estudio de la Luna durante el proyecto Apolo, continué después con la Astronomía, con la que sigo ensimismado.

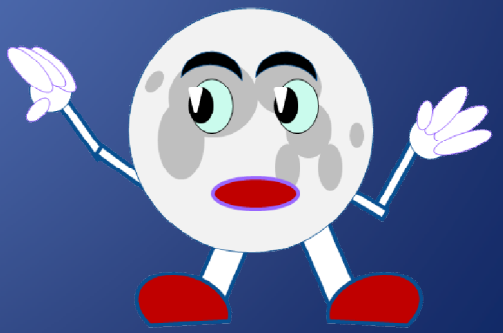
Espero que os guste,

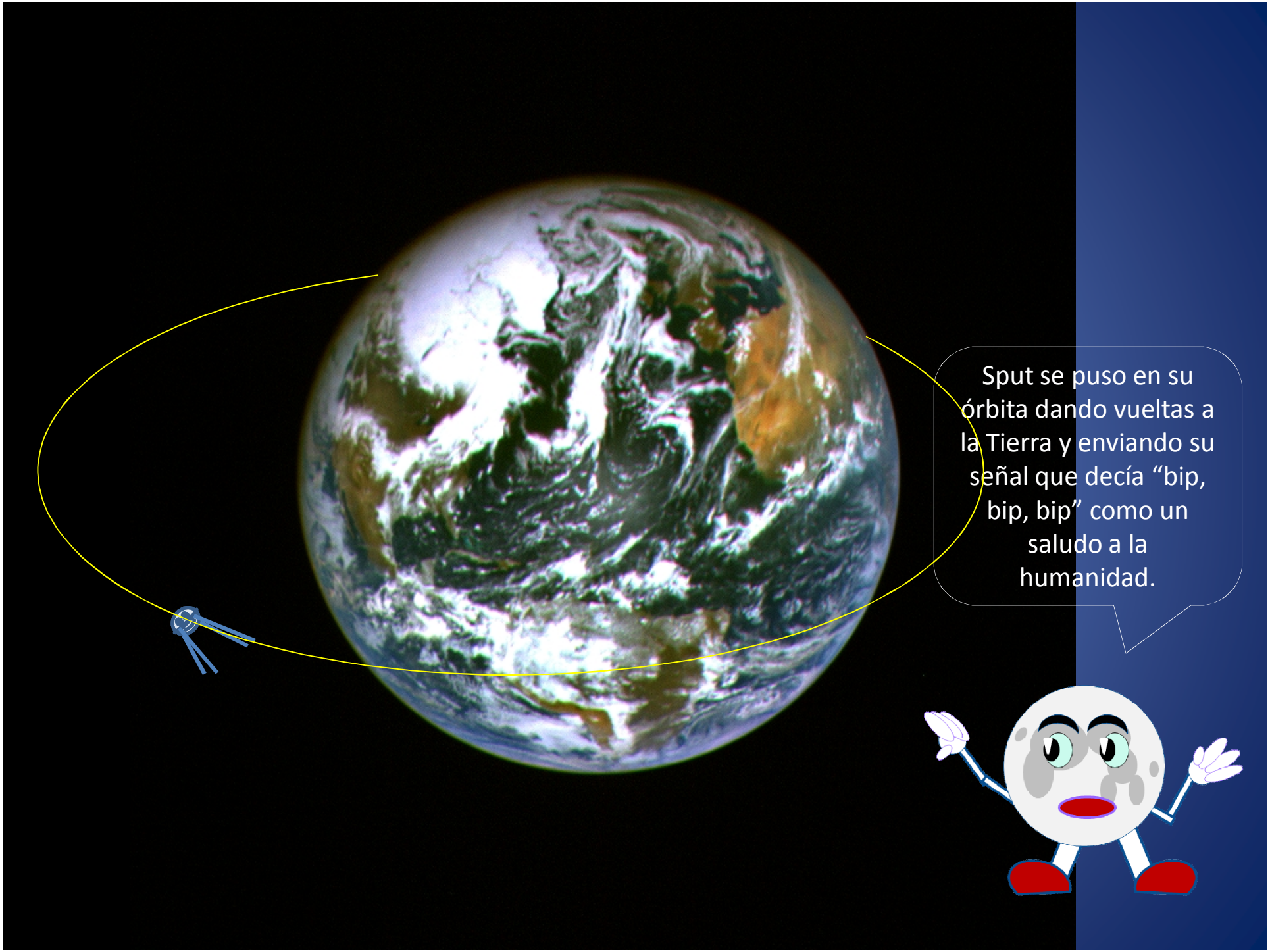
El yayo Alberto

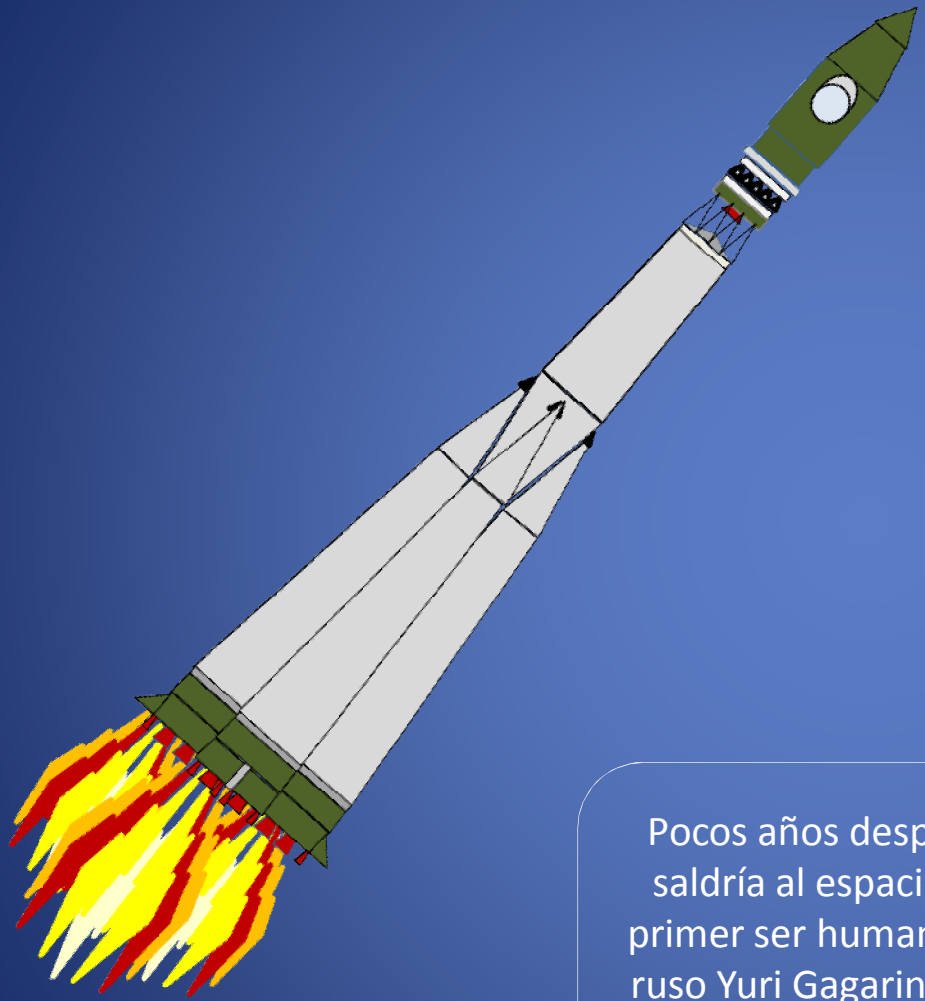




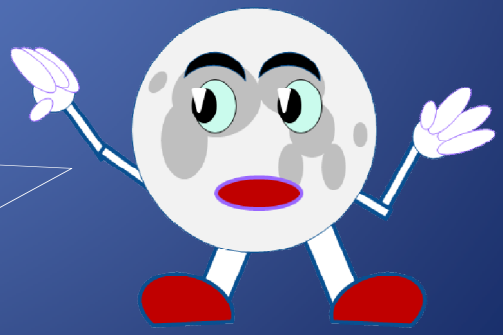
Todo empezó cuando a mitad del siglo pasado el hombre lanzó a Sput al espacio. Era el primer satélite artificial, y se le conoció como el Sputnik I

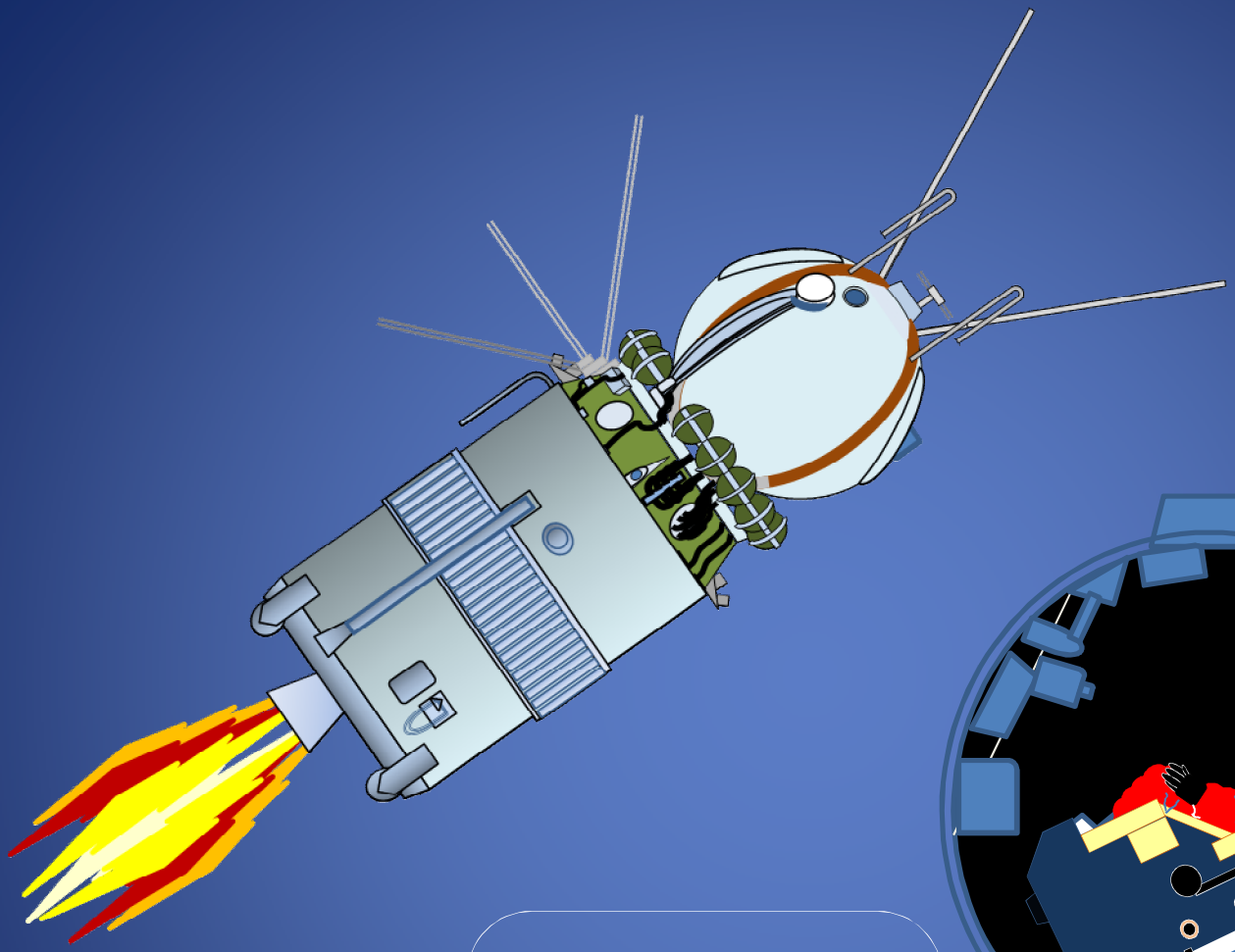


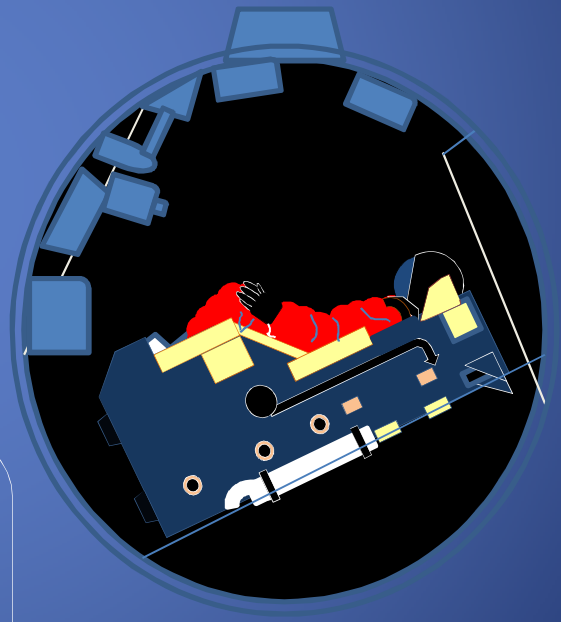

Sput se puso en su órbita dando vueltas a la Tierra y enviando su señal que decía “bip, bip, bip” como un saludo a la humanidad.

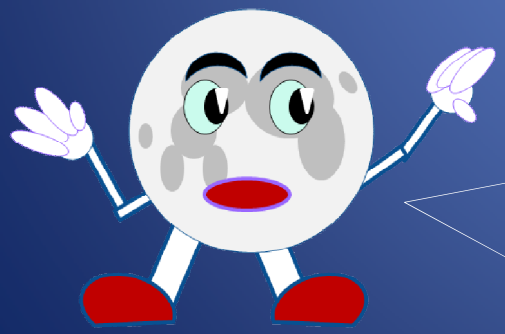


Pocos años después saldría al espacio el primer ser humano, el ruso Yuri Gagarin, con su cohete y la nave espacial Vostok I

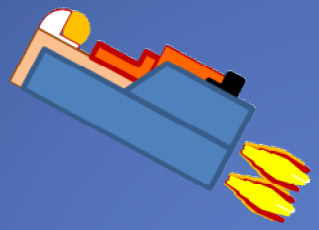


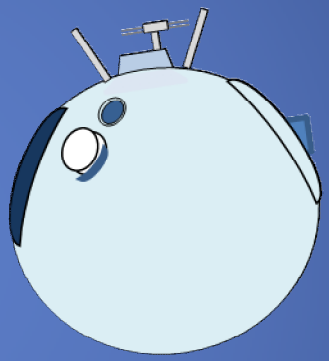




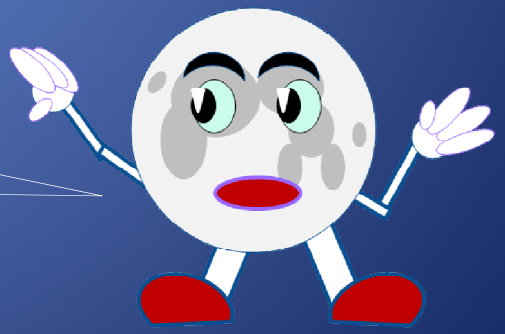


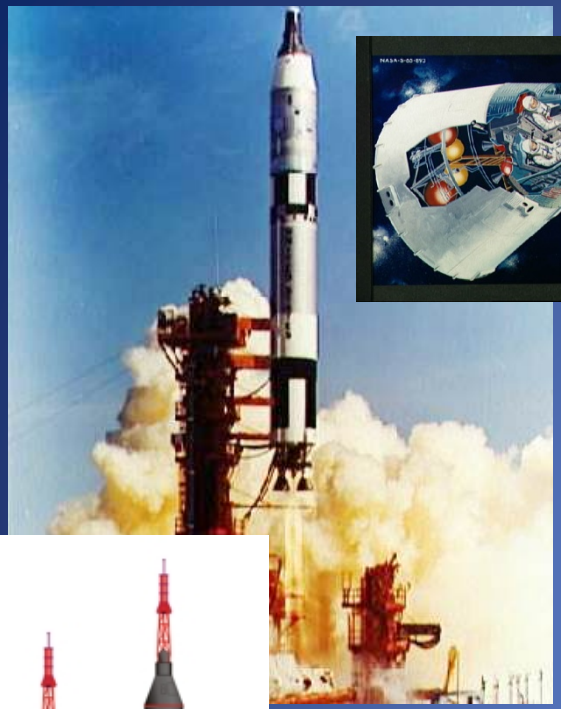
Aquella primera cápsula era una esfera metálica con sus instrumentos y un asiento lanzable para Yuri

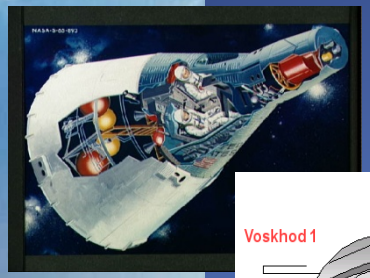


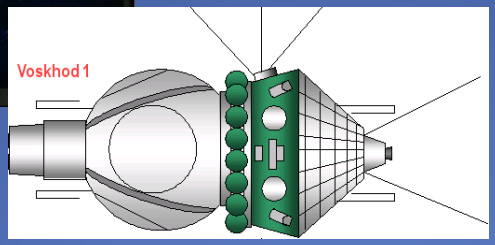


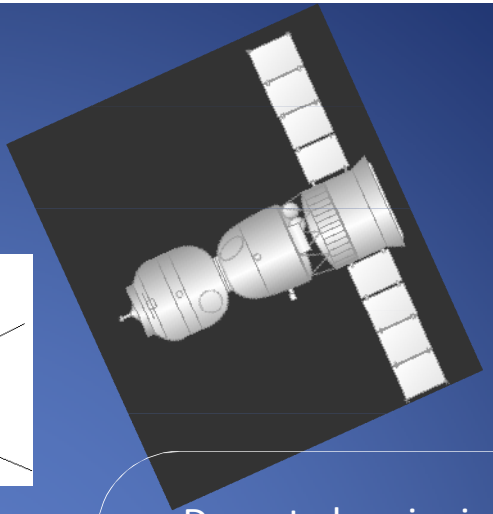
Yuri volvió a casa sano y salvo, lanzándose con su asiento en paracaídas cuando su nave bajaba hacia la Tierra.



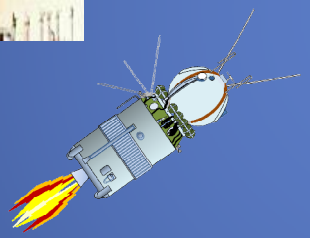


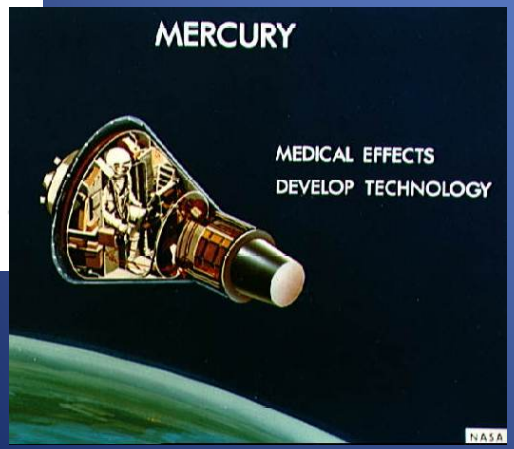


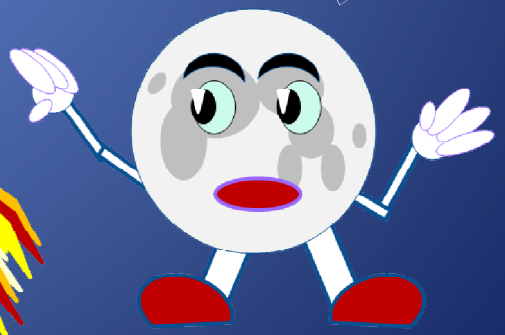


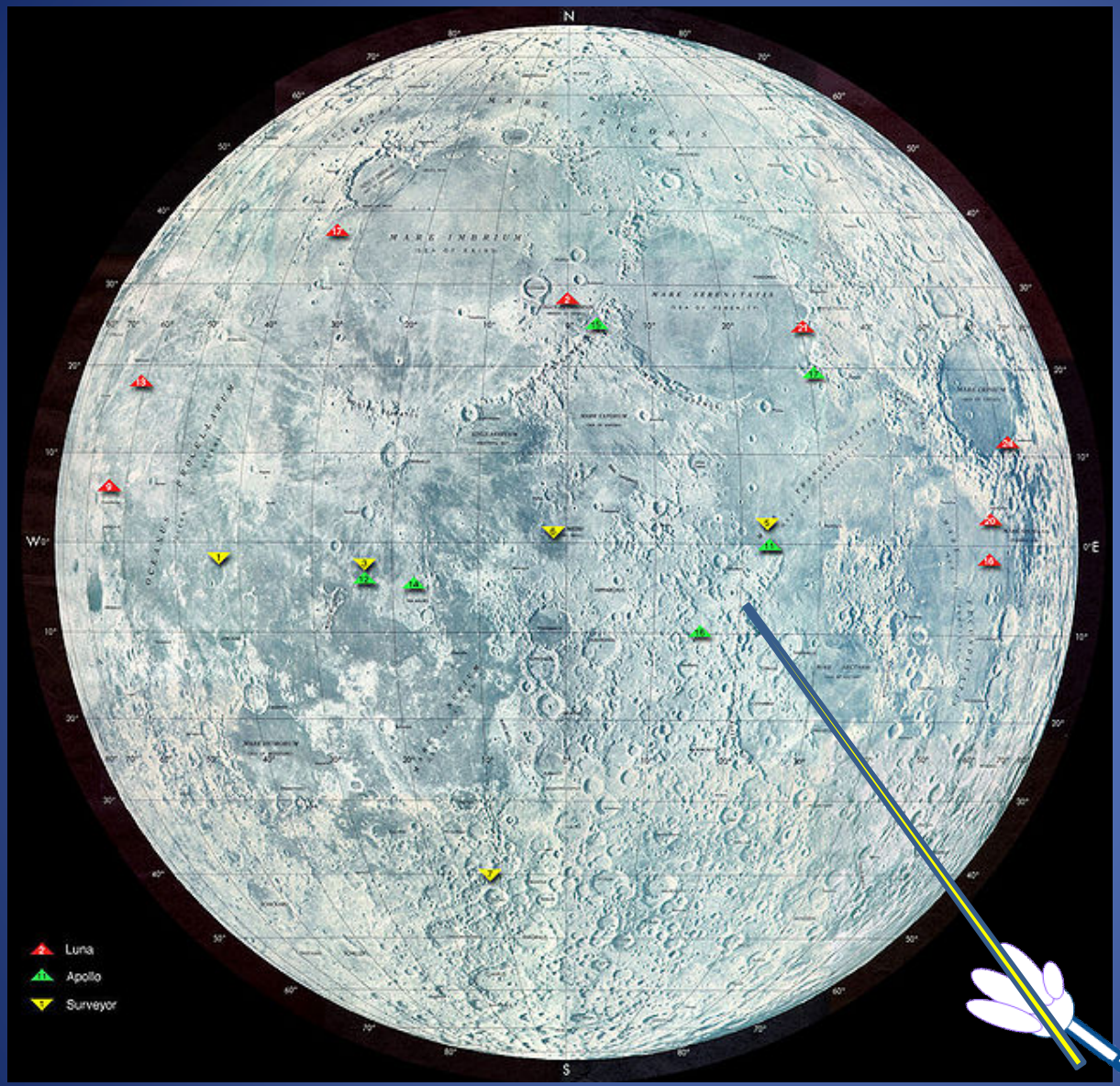


Durante los siguientes años, el hombre estuvo creando nuevas máquinas para salir al espacio y algunas vinieron hasta mi superficie y la fotografiaron, otras, como Luna 3, me rodearon para ver mi cara oculta y mandaron las primeras fotos de ella a la Tierra

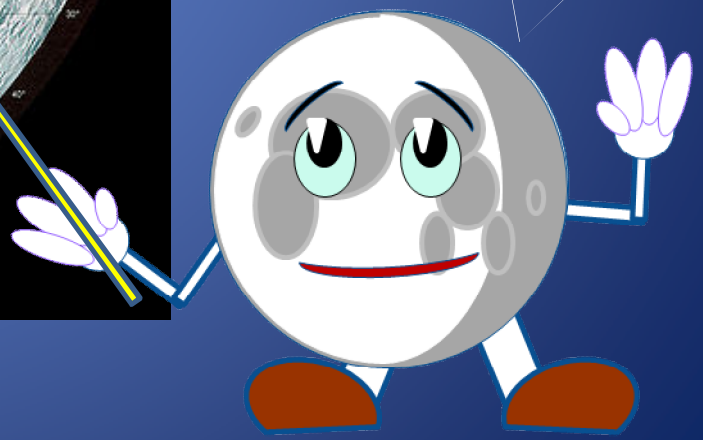






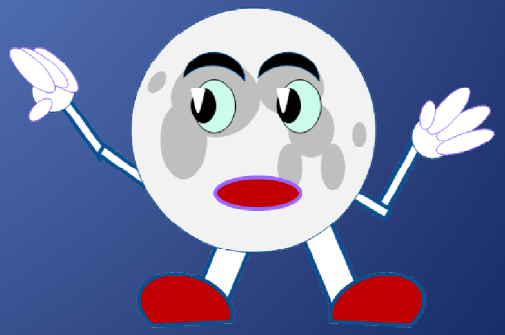


Al principio era como un tiro al blanco, las sondas terrestres tenían que acertar a chocar contra mí. El programa Luna mando 24 sondas, el programa Ranger mandó 7, otras fueron las Zond, las Surveyor, Orbiter y Explorer. Las que no me acertaron todavía dan vueltas alrededor del Sol, otras se estrellaron o alunizaron donde se ve en este mapa

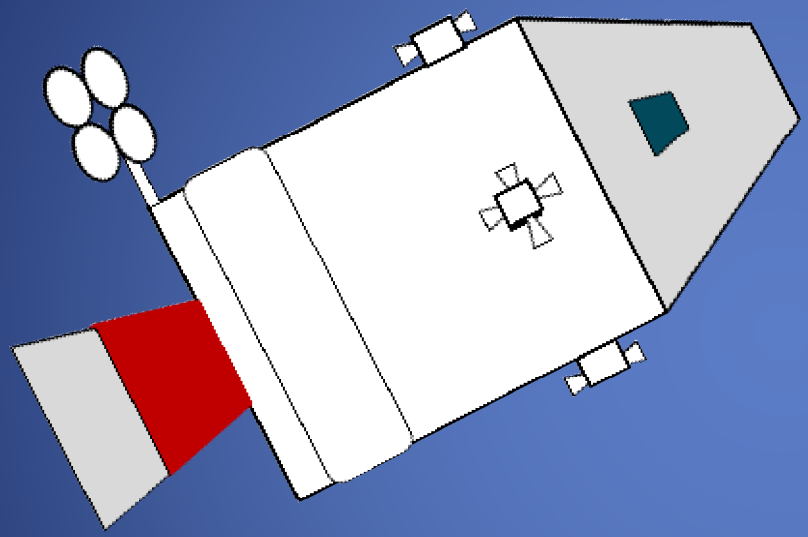


Fotos de la Nasa

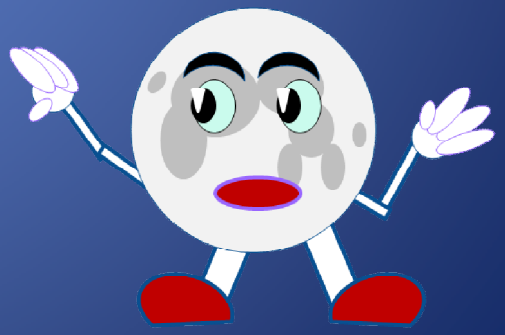
Finalmente los humanos crearon el cohete Saturno V, de 111 metros de alto, en cuya punta iba instalada la cápsula espacial Apolo, que llevaba tres astronautas y con la que podían llegar hasta mí.



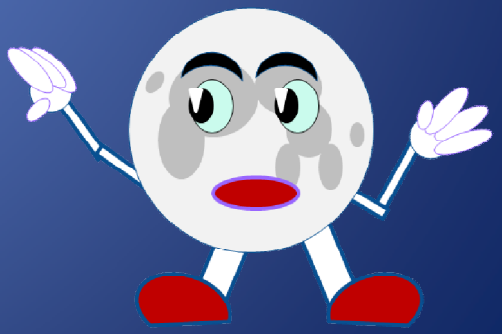
Fotos de la Nasa



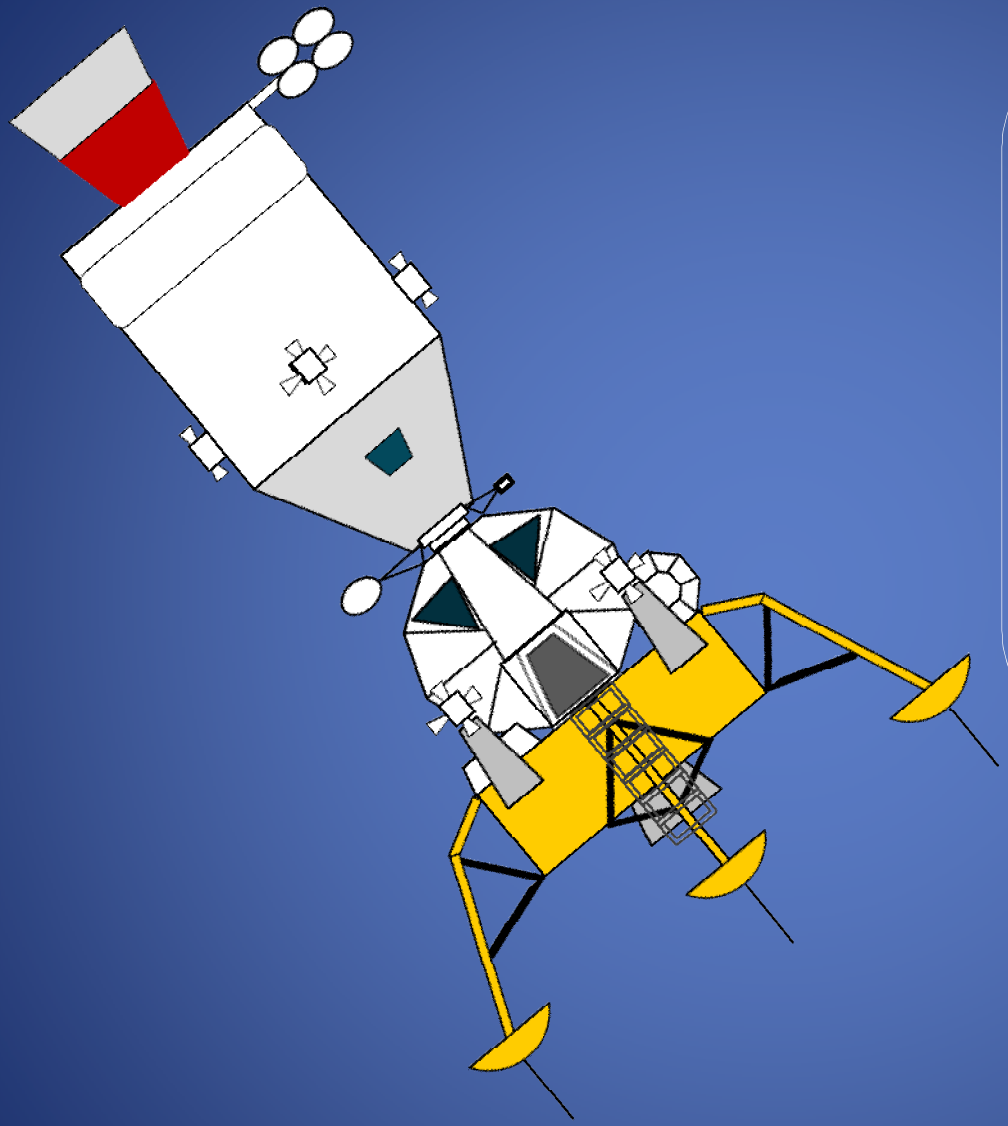
La CÁPSULA APOLO era bastante pequeña y tenía dos partes, el MÓDULO DE MANDO, con forma de cono, donde iban tres astronautas y el MODULO DE SERVICIO con su motor espacial y el equipamiento para sobrevivir durante el viaje que duraba algo mas de una semana



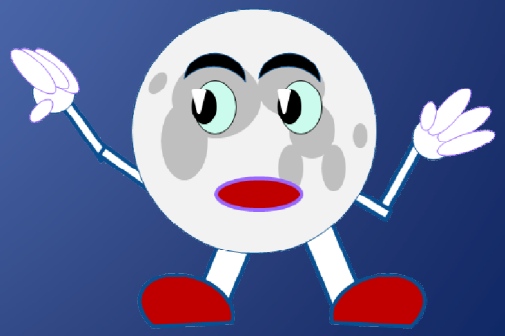
Fue en 1968 cuando finalmente tres hombres llegaron hasta muy cerca de mí y durante la Navidad dieron varias vueltas alrededor con una nave llamada Apolo 8. Esta fue la primera excursión humana a la Luna y desde allí, Borman, Lovell y Anders hicieron las primeras fotos de la Tierra amaneciendo sobre la Luna, aquí está el “amanecer lunar”

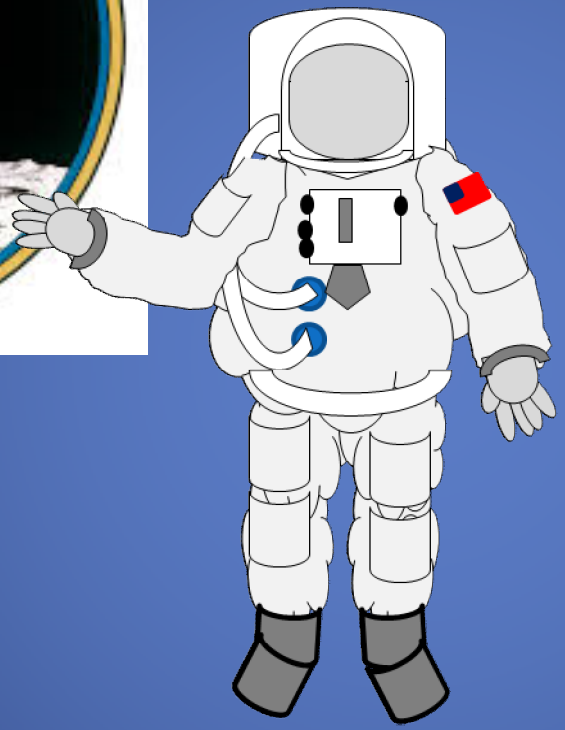


Fotos de la Nasa

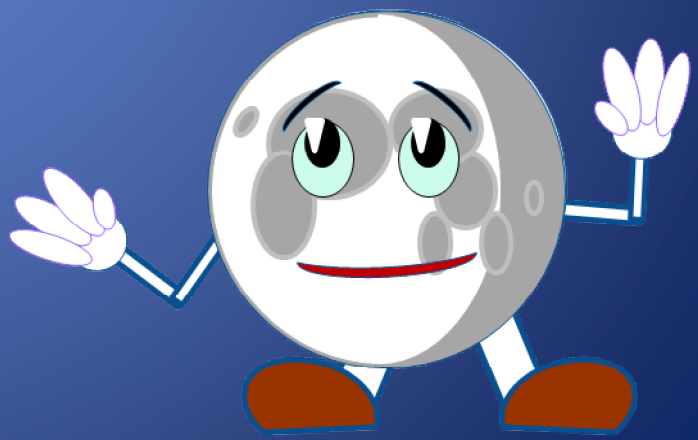


Después del Apolo 8, llegó hasta mí el Apolo 10, que llevaba el MÓDULO LUNAR para aterrizar en mi cara, aunque no lo hizo, porque era un viaje de prueba.
El módulo lunar parecía un insecto de cuatro patas y en el solo cabían dos astronautas.
Aquella vez, bajaron hasta solo 15 kilómetros de altura sobre mi superficie y luego volvieron a la Tierra.

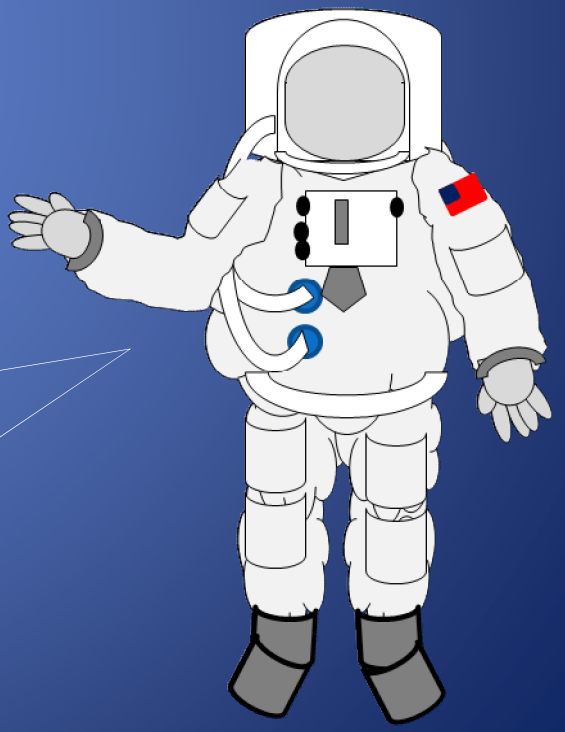




Después del Apolo 10, llegó la hora dela verdad, ya no habría más pruebas y el siguiente lanzamiento debería traer a los astronautas hasta mi superficie, luego bajar a mi suelo y mas tarde, despegar desde ella, para volver a la Tierra con la cápsula Apolo. El Apolo 11 fue el encargado de esta misión y aquí está el astronauta Neil Armstrong que me va ayudar a contároslo.

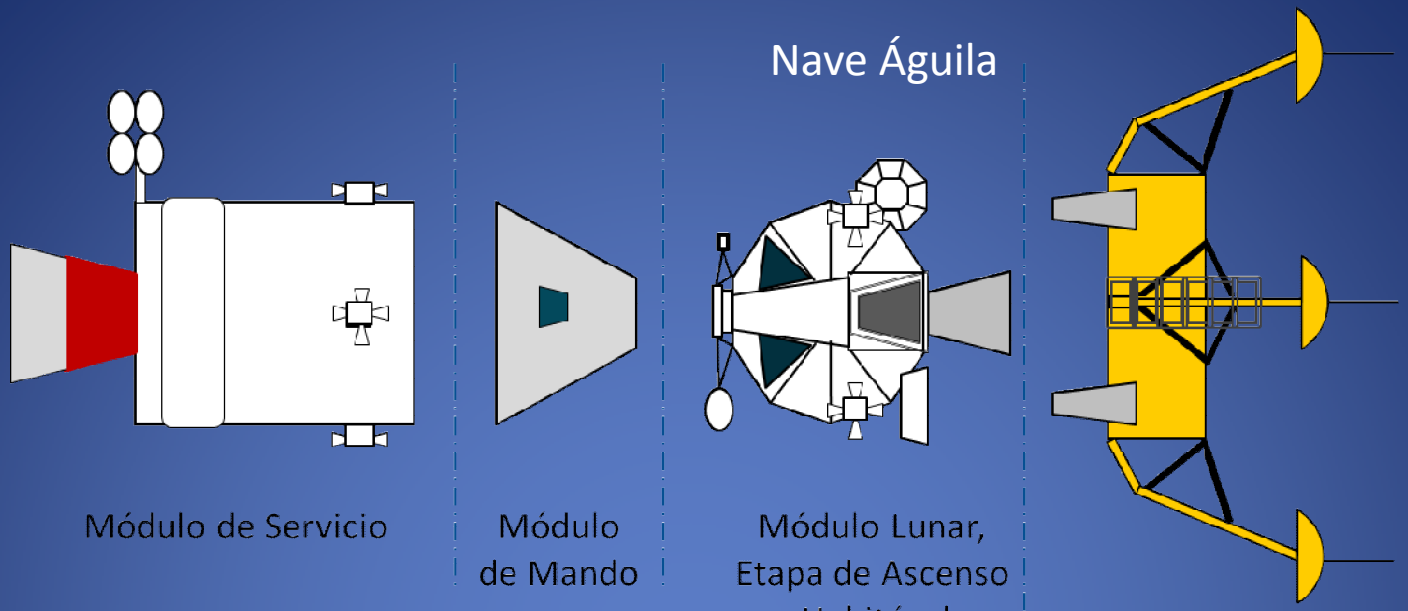


Hola chicos, son Neil Armstrong el comandante del Apolo 11 y el primer hombre que puso su pié en la Luna. Aquí estoy con los otros dos astronautas de la misión. Yo soy el del lado izquierdo, en medio está Michael Collins el piloto del Módulo de Mando que quedó en órbita alrededor de la Luna y a su lado, a la derecha está Edwin Aldrin que me acompañó en mi excursión lunar.



Fotos de la Nasa

Nave Águila

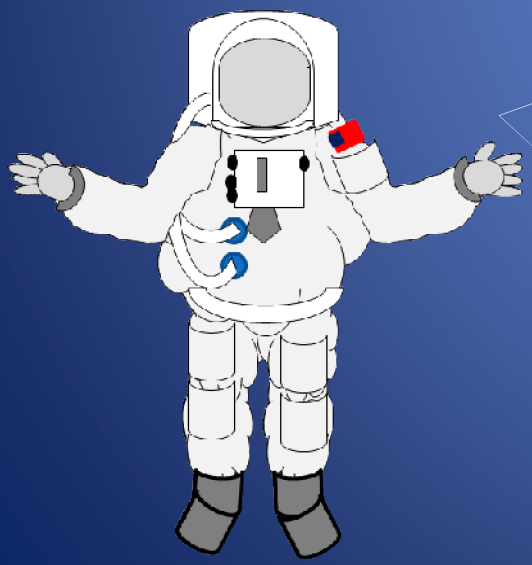


Módulo de Servicio

Módulo de Mando

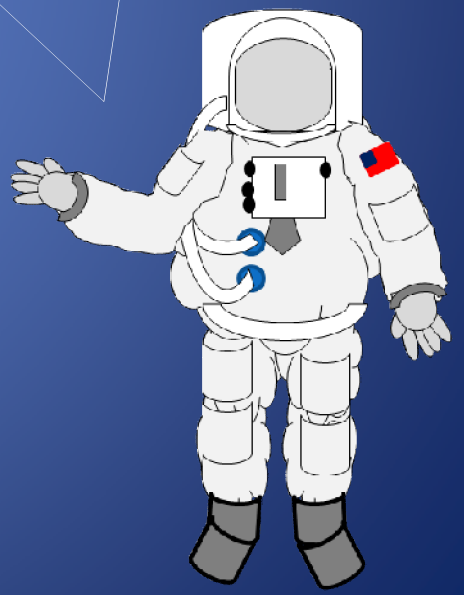
Módulo Lunar, Etapa de Ascenso o Habitáculo

Módulo Lunar Etapa de Descenso o Base

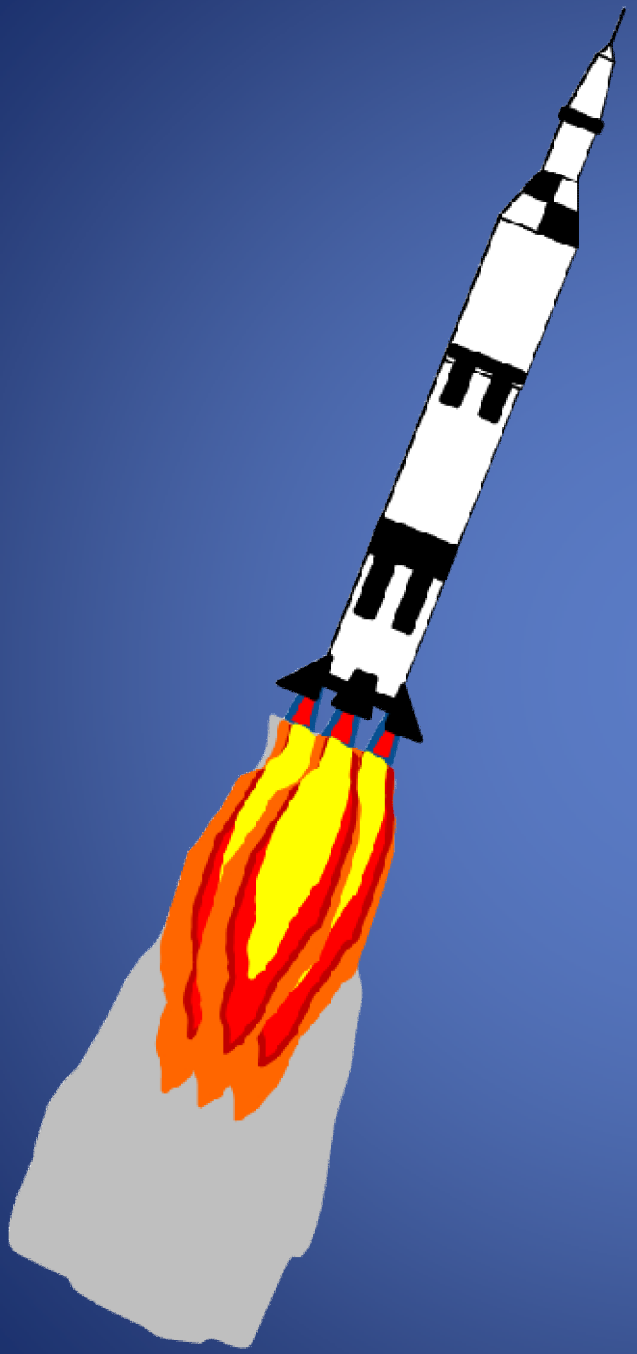


Las naves Apolo tenían cuatro partes, el M**ódulo de Servicio** con el motor cohete que nos sacaba de la gravedad de la Luna para volver a la Tierra, el **Módulo de Mando**, que no era muy grande pero dentro íbamos tres astronautas, luego estaba el **Módulo Lunar** cuya misión era bajar a dos astronautas hasta el suelo de la Luna y traerlos después hasta la nave Apolo. El módulo lunar tenía dos partes, la **Etapa de Ascenso, donde íbamos los astronautas,** y la **Etapa de Descenso**, con sus cuatro patas y el motor para bajar a la Luna y en su interior se transportaban los instrumentos a instalar en la Luna y también, el rover lunar, debidamente plegado.

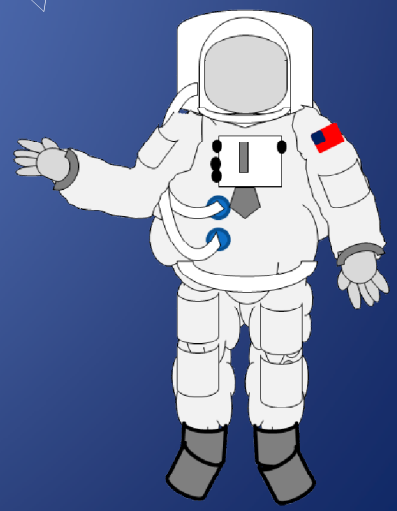
Finalmente, después de años de entrenamiento y vuelos en otras naves más pequeñas, como las Gemini, los tres astronautas subimos a lo alto de la torre de lanzamiento, nos acomodamos en la cápsula Apolo y con el encendido de los cinco grandes motores del cohete Saturno V, partimos hacia la Luna

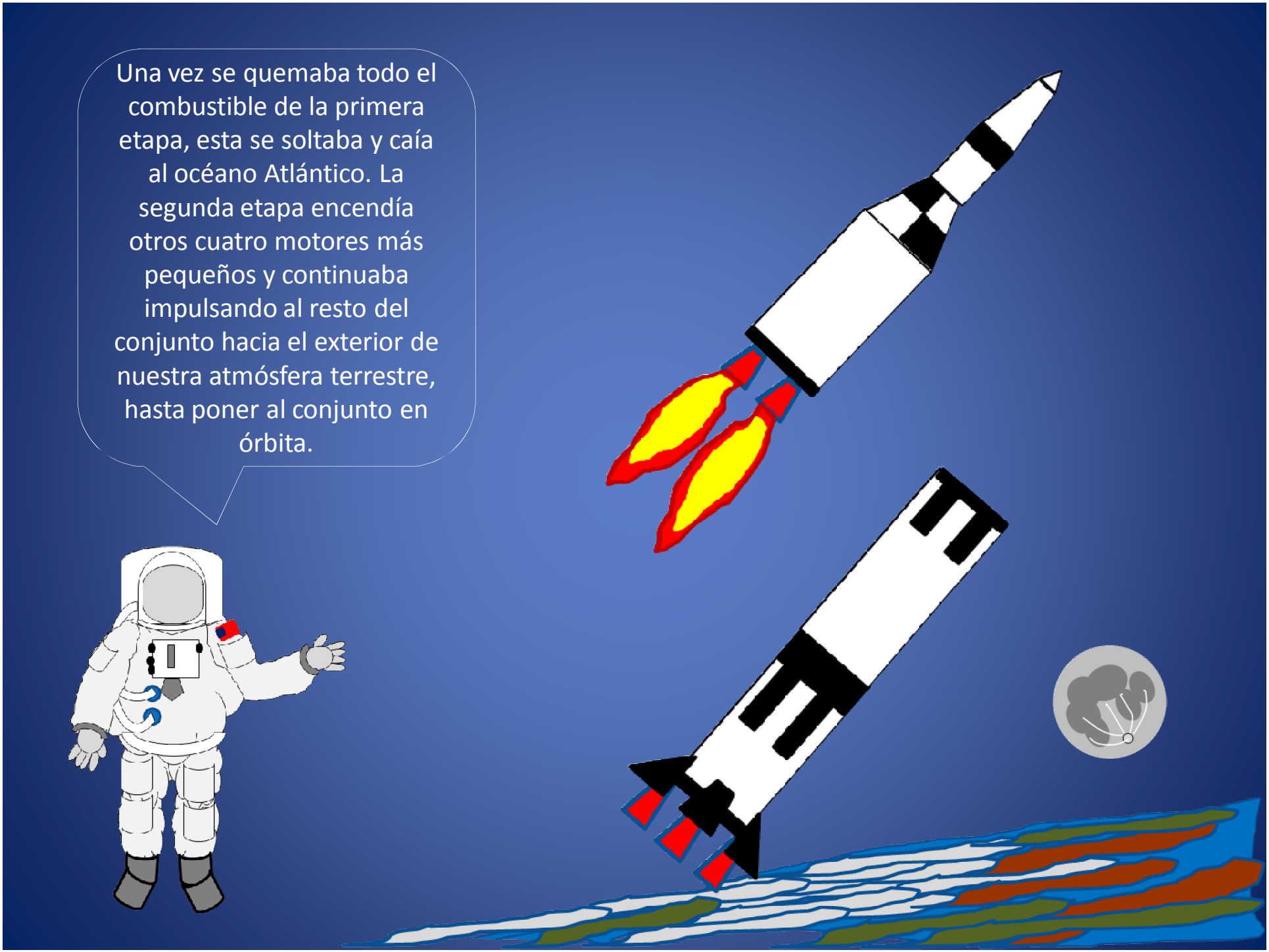


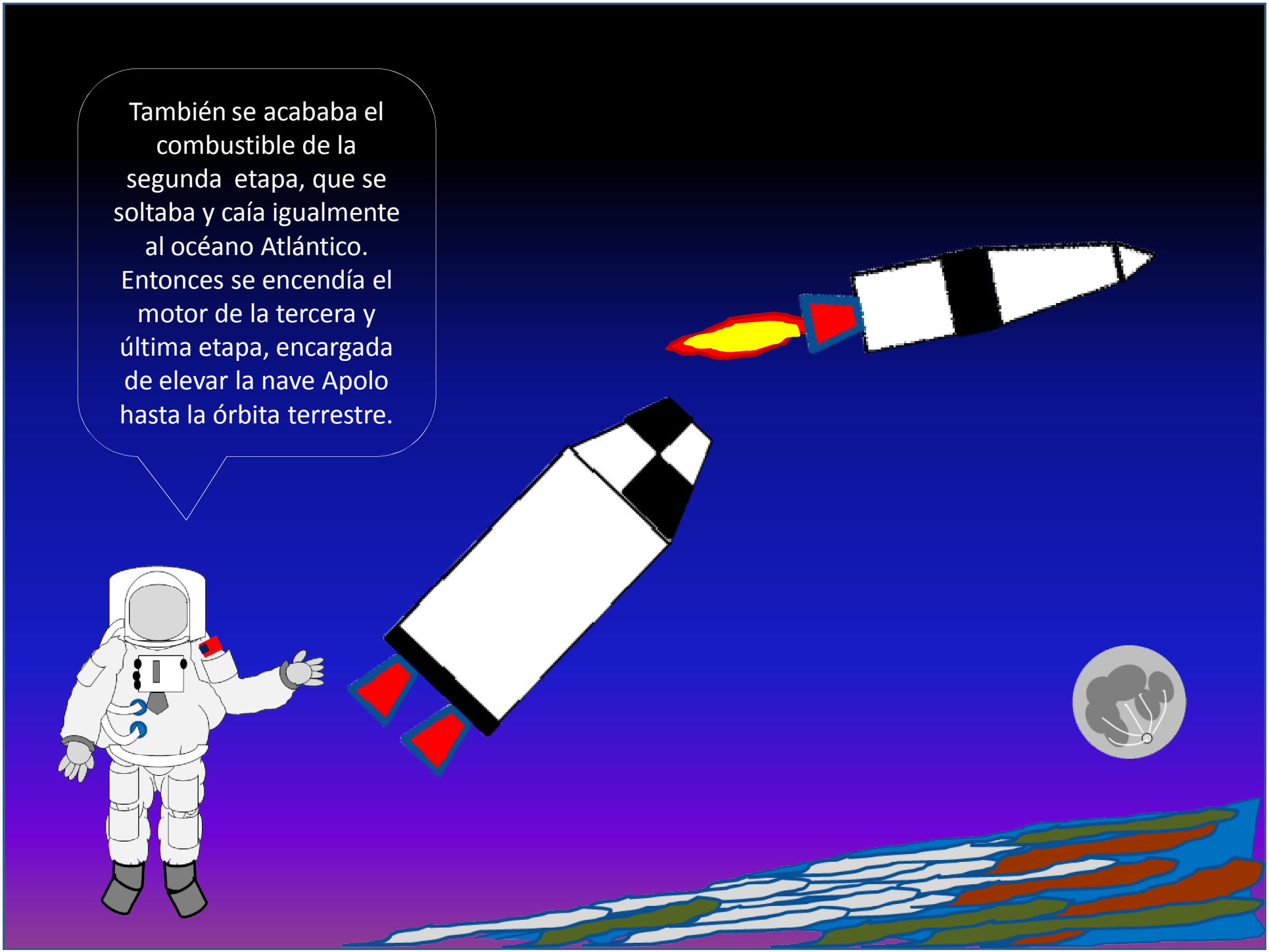
Fotos de la Nasa

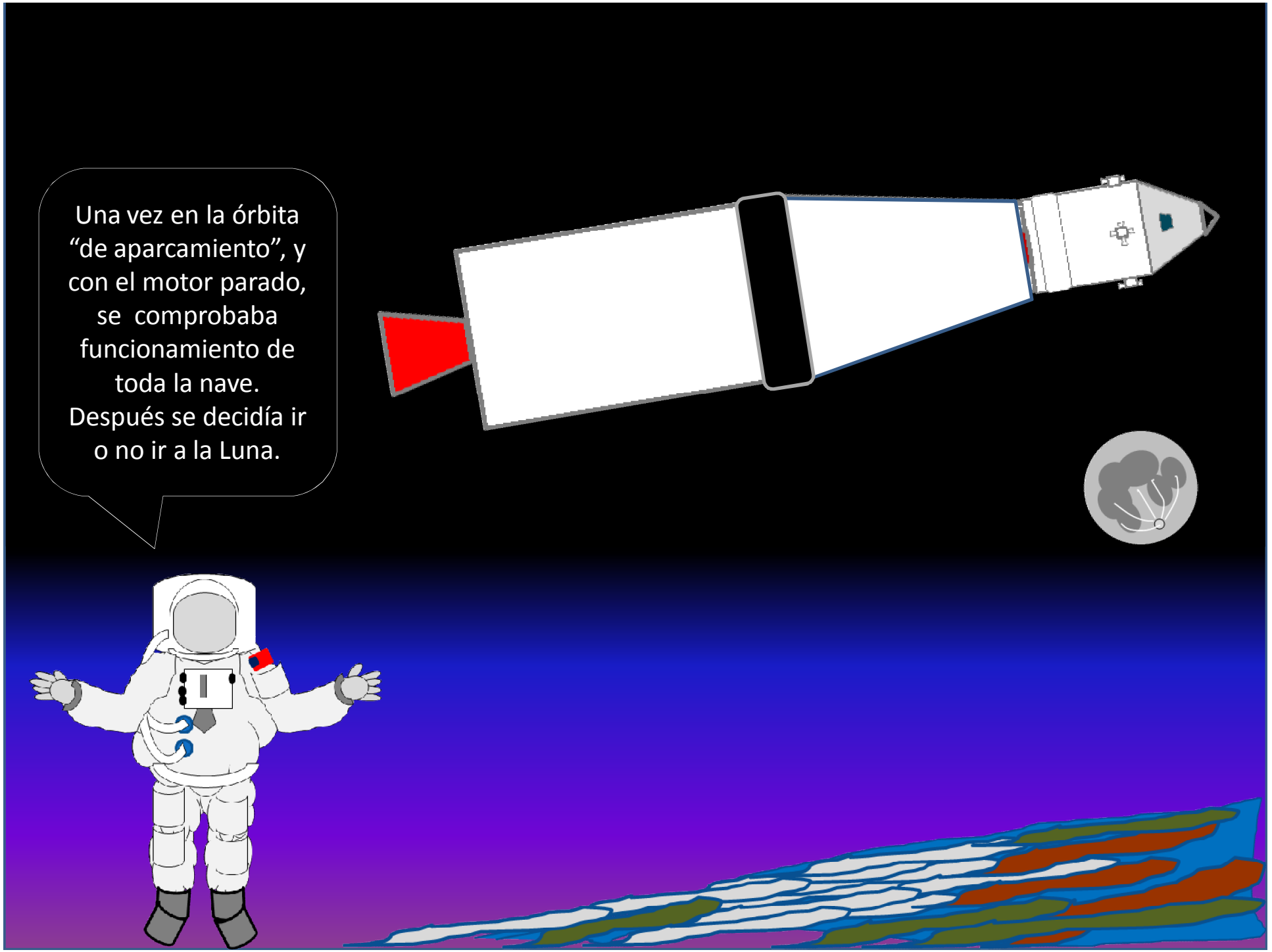


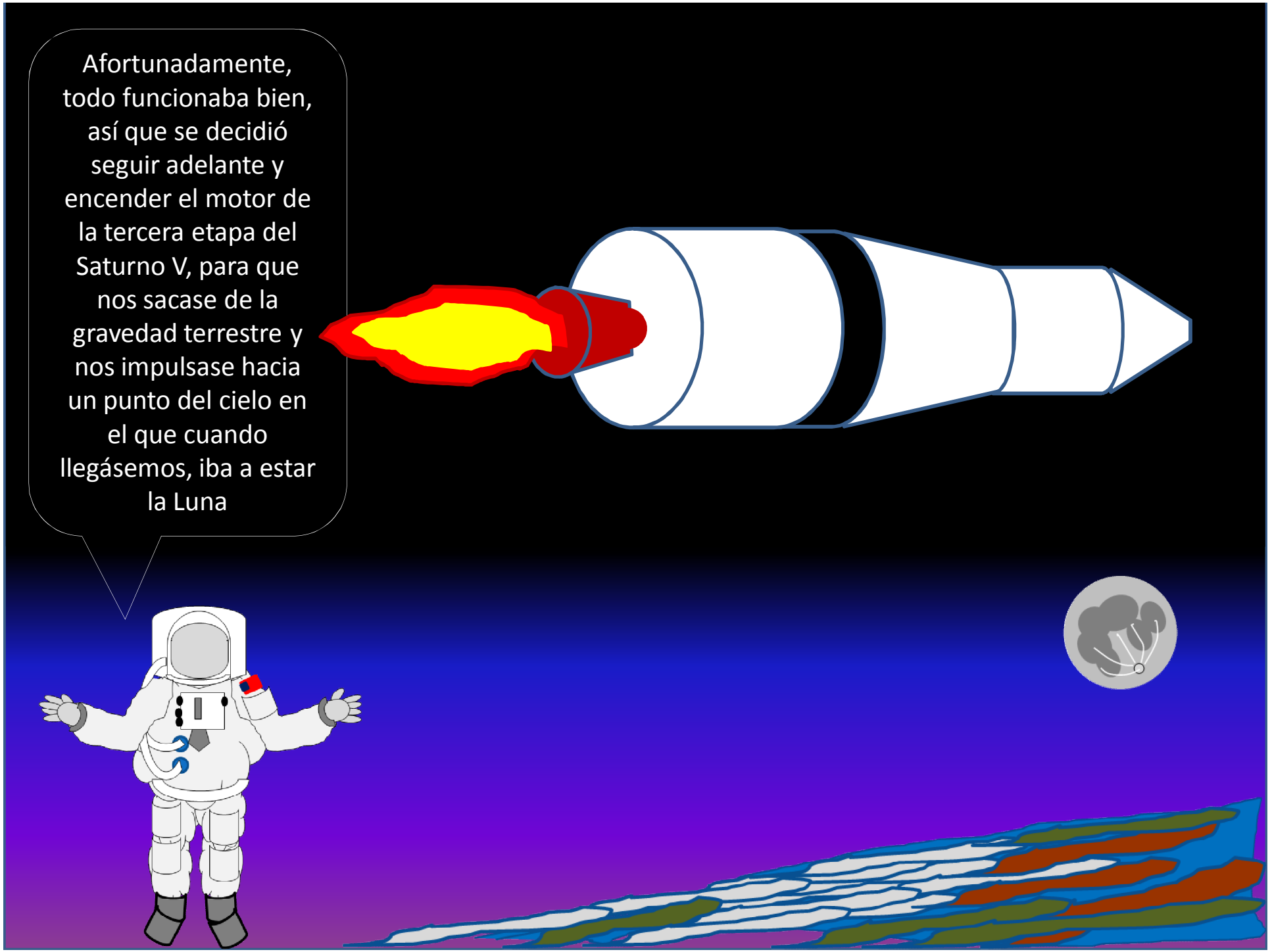
El cohete Saturno V era una tremenda máquina de 111 metros de altura y tenía tres etapas que a su vez eran cohetes unidos por la estructura exterior.
Para iniciar el vuelo, se encendían cinco grandes motores de la primera etapa que levantaban del suelo a todo el conjunto, elevándolo en la atmósfera terrestre.



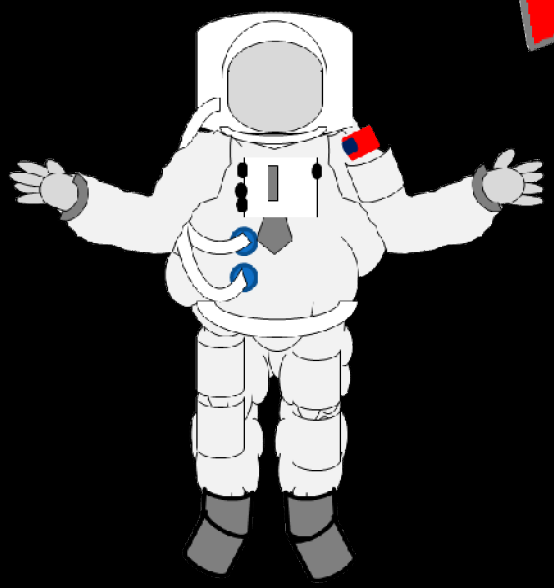

Una vez se quemaba todo el combustible de la primera etapa, esta se soltaba y caía al océano Atlántico. La segunda etapa encendía otros cuatro motores más pequeños y continuaba impulsando al resto del conjunto hacia el exterior de nuestra atmósfera terrestre, hasta poner al conjunto en órbita.

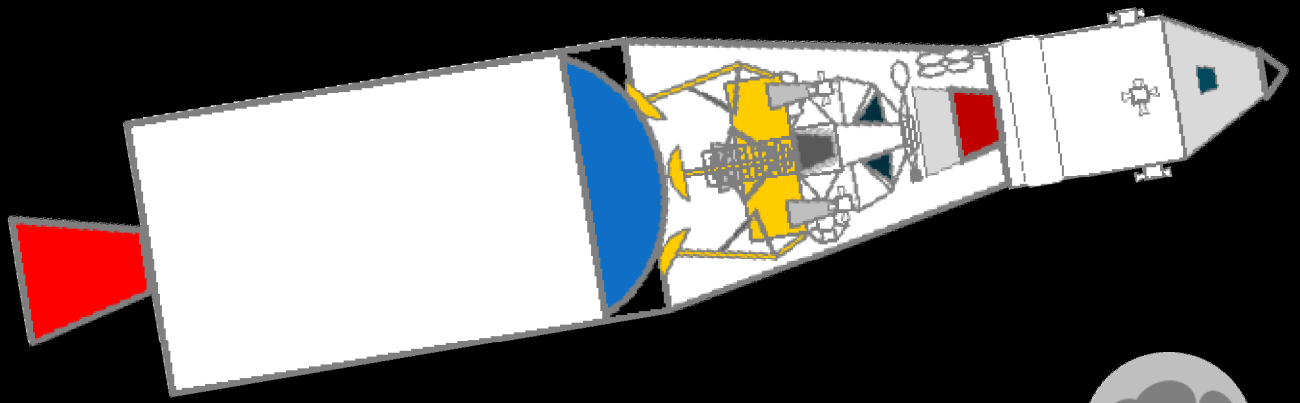

También se acababa el combustible de la segunda etapa, que se soltaba y caía igualmente al océano Atlántico. Entonces se encendía el motor de la tercera y última etapa, encargada de elevar la nave Apolo hasta la órbita terrestre.

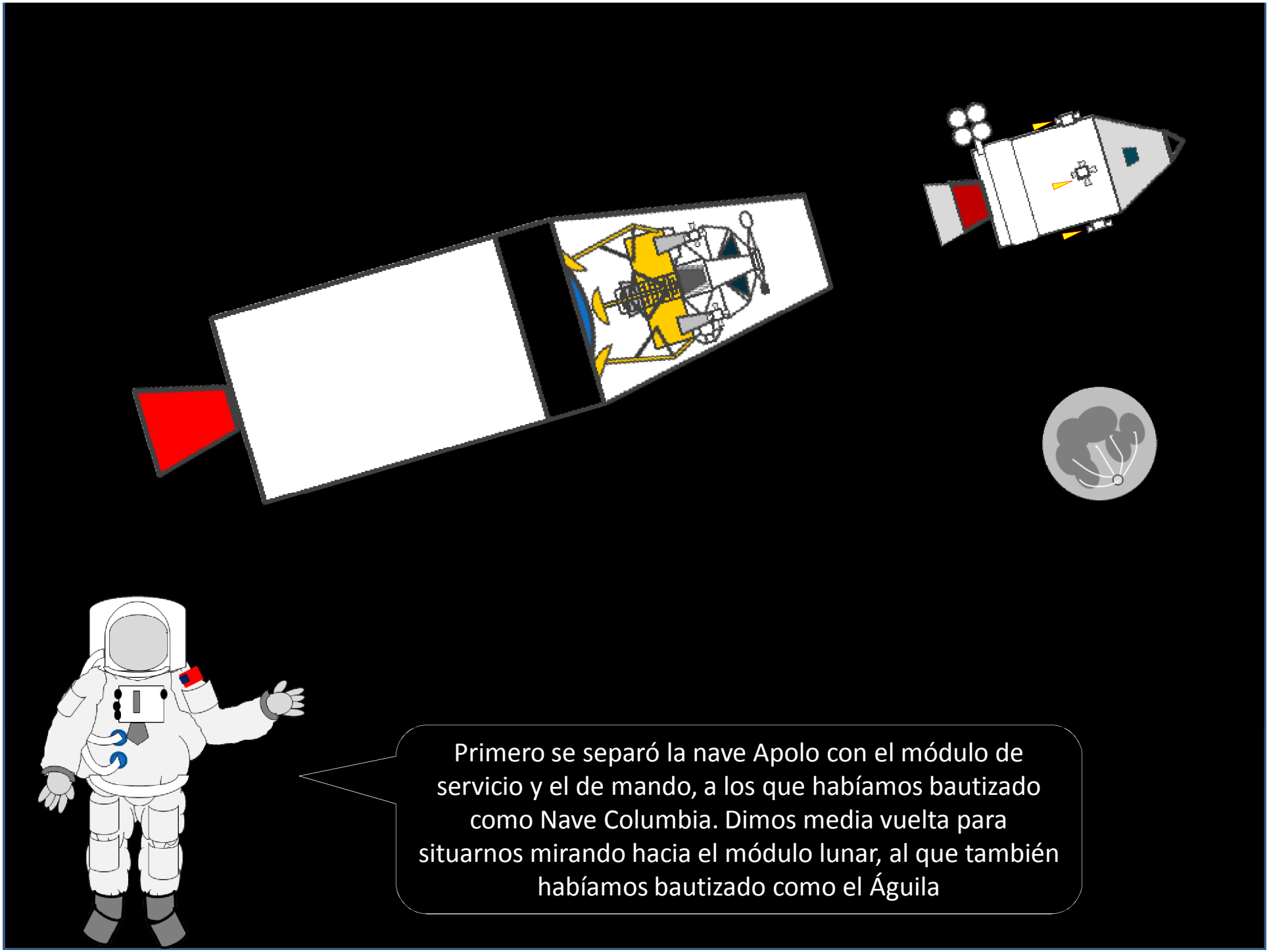

Una vez en la órbita “de aparcamiento”, y con el motor parado, se comprobaba funcionamiento de toda la nave. Después se decidía ir o no ir a la Luna.

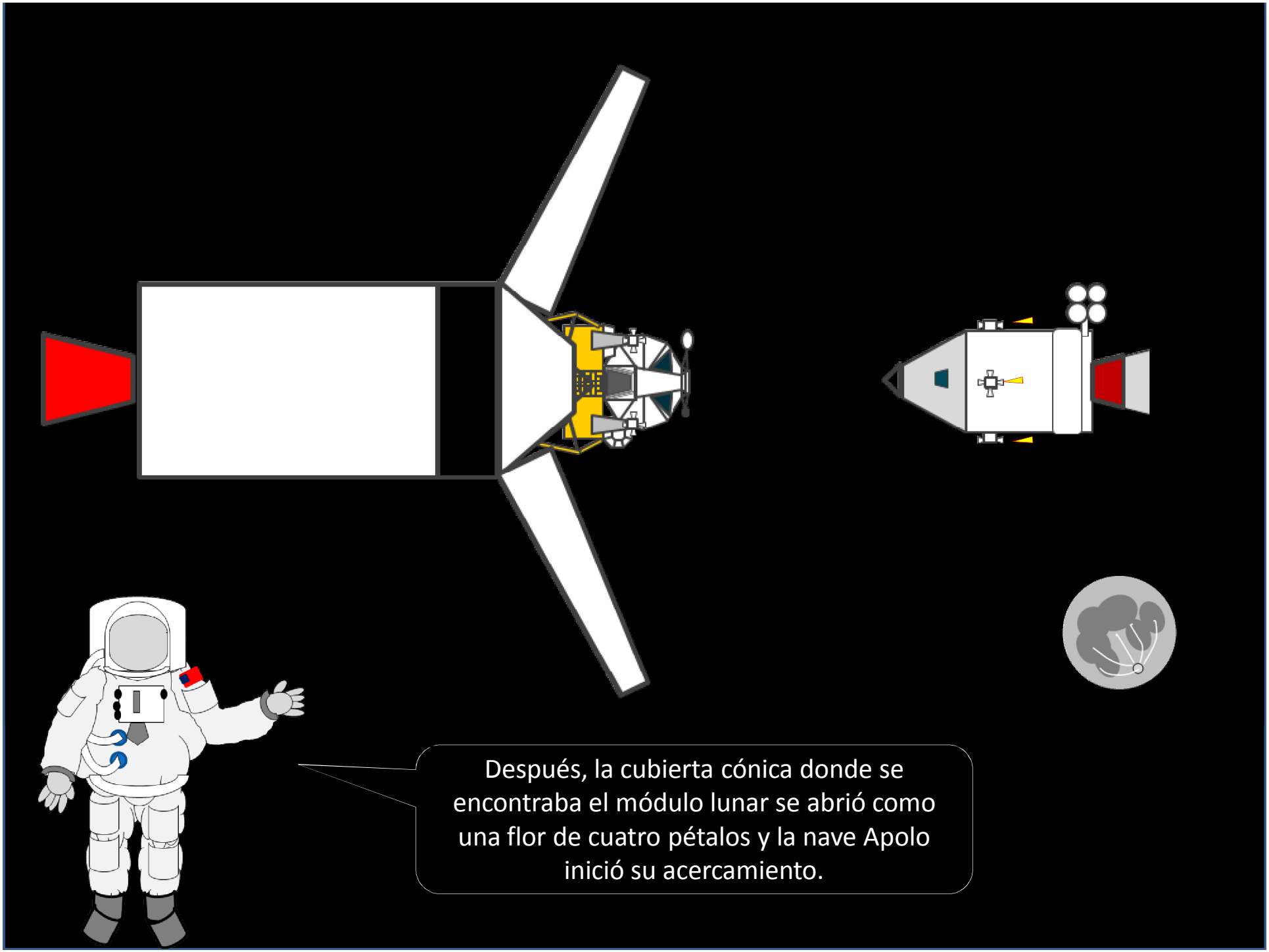

Afortunadamente, todo funcionaba bien, así que se decidió seguir adelante y encender el motor de la tercera etapa del Saturno V, para que nos sacase de la gravedad terrestre y nos impulsase hacia un punto del cielo en el que cuando llegásemos, iba a estar la Luna

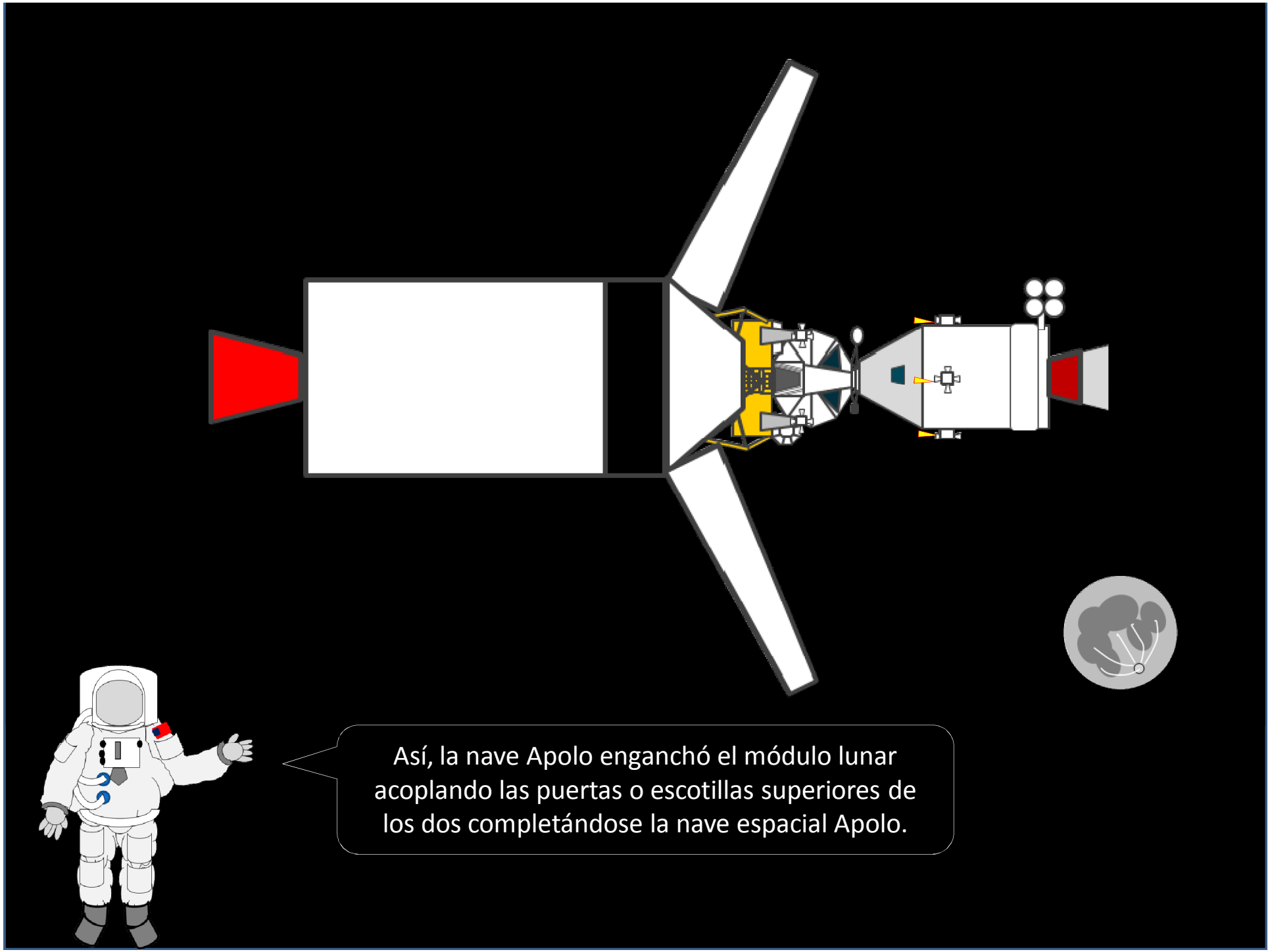
Ya en ruta hacia la Luna, el motor cohete se paró y comenzamos las maniobras para componer el conjunto de la nave espacial Apolo, con su módulo lunar que estaba aún dentro del cono protector

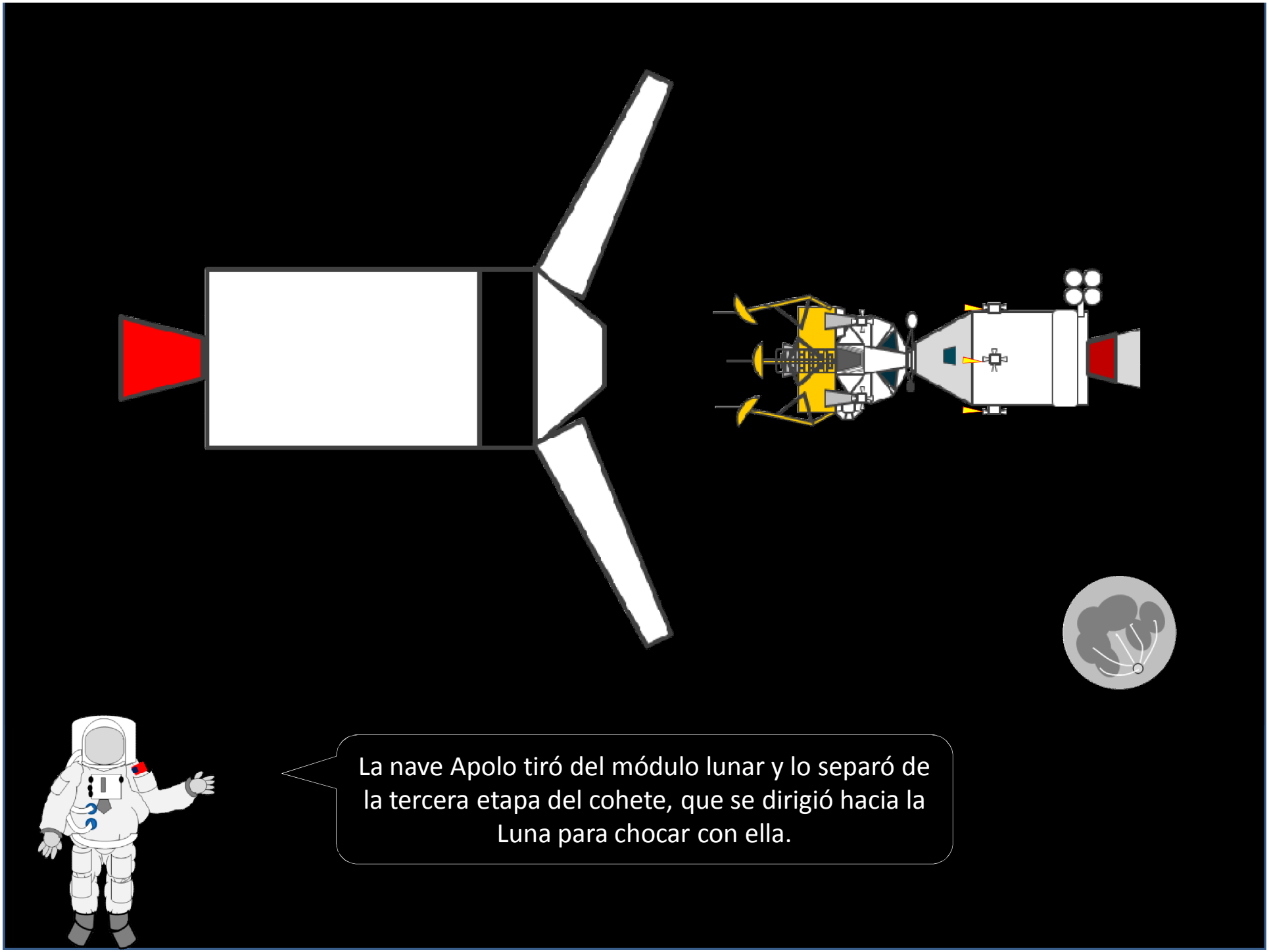


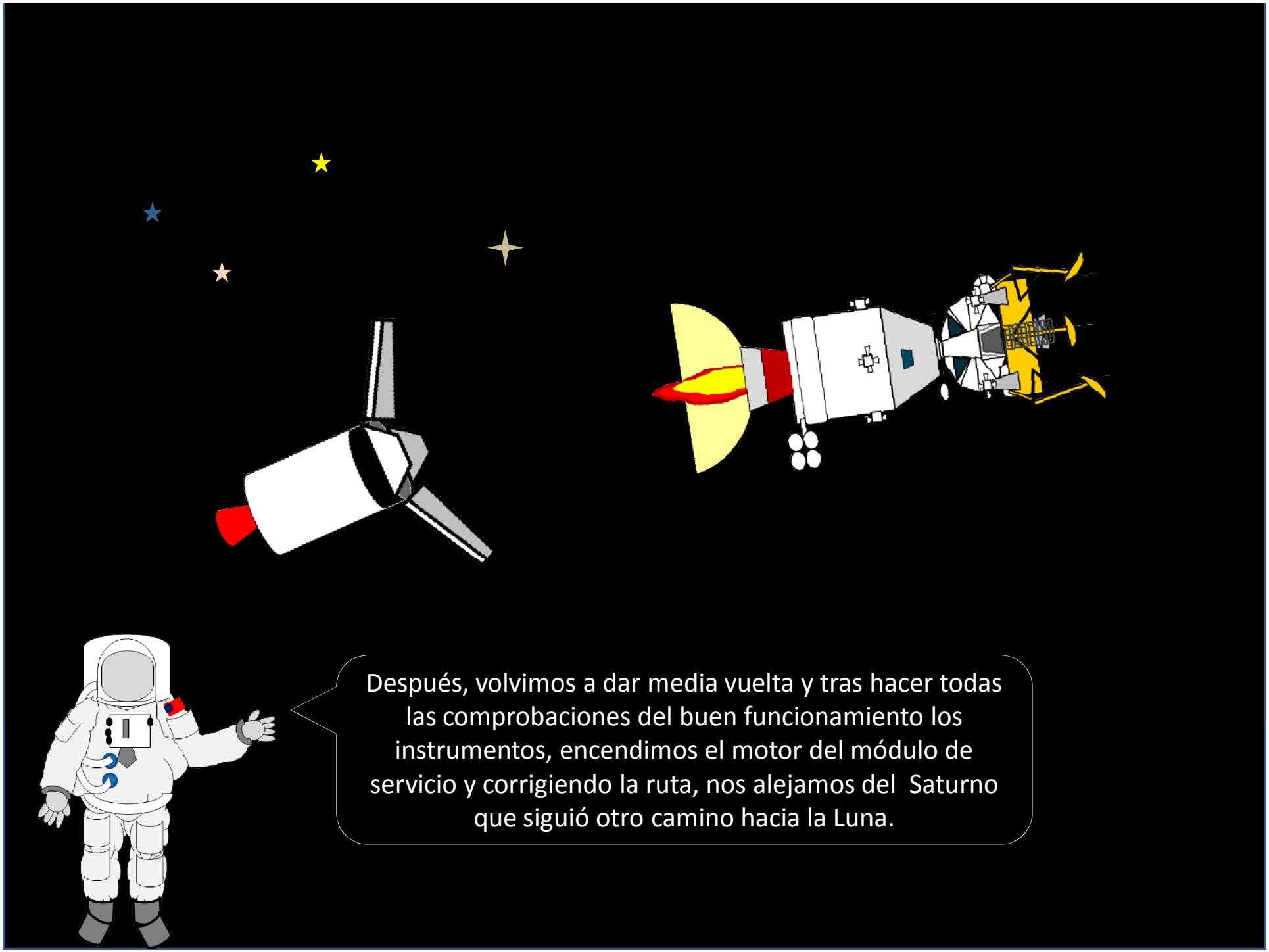


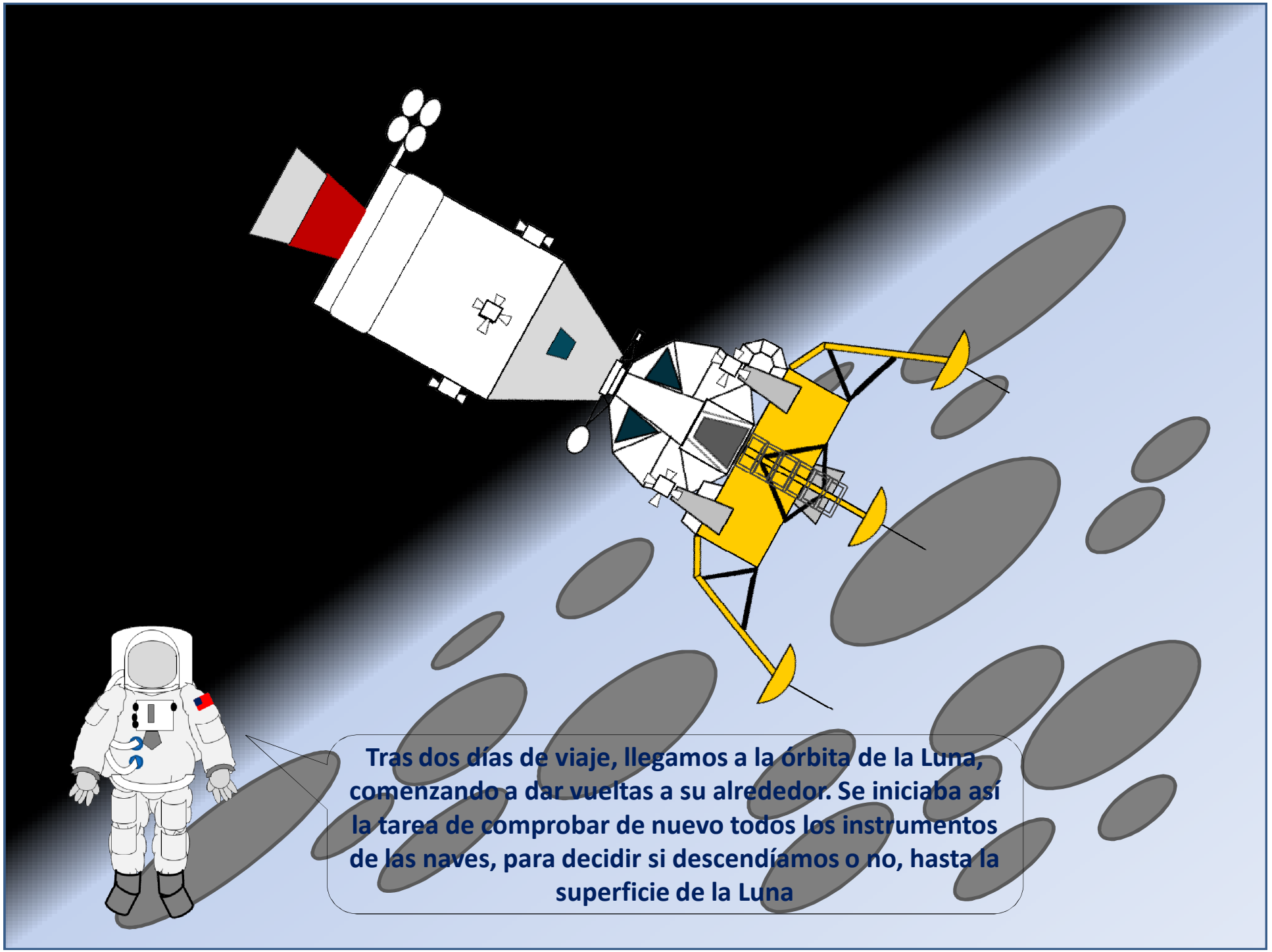

Primero se separó la nave Apolo con el módulo de servicio y el de mando, a los que habíamos bautizado como Nave Columbia. Dimos media vuelta para situarnos mirando hacia el módulo lunar, al que también habíamos bautizado como el Águila

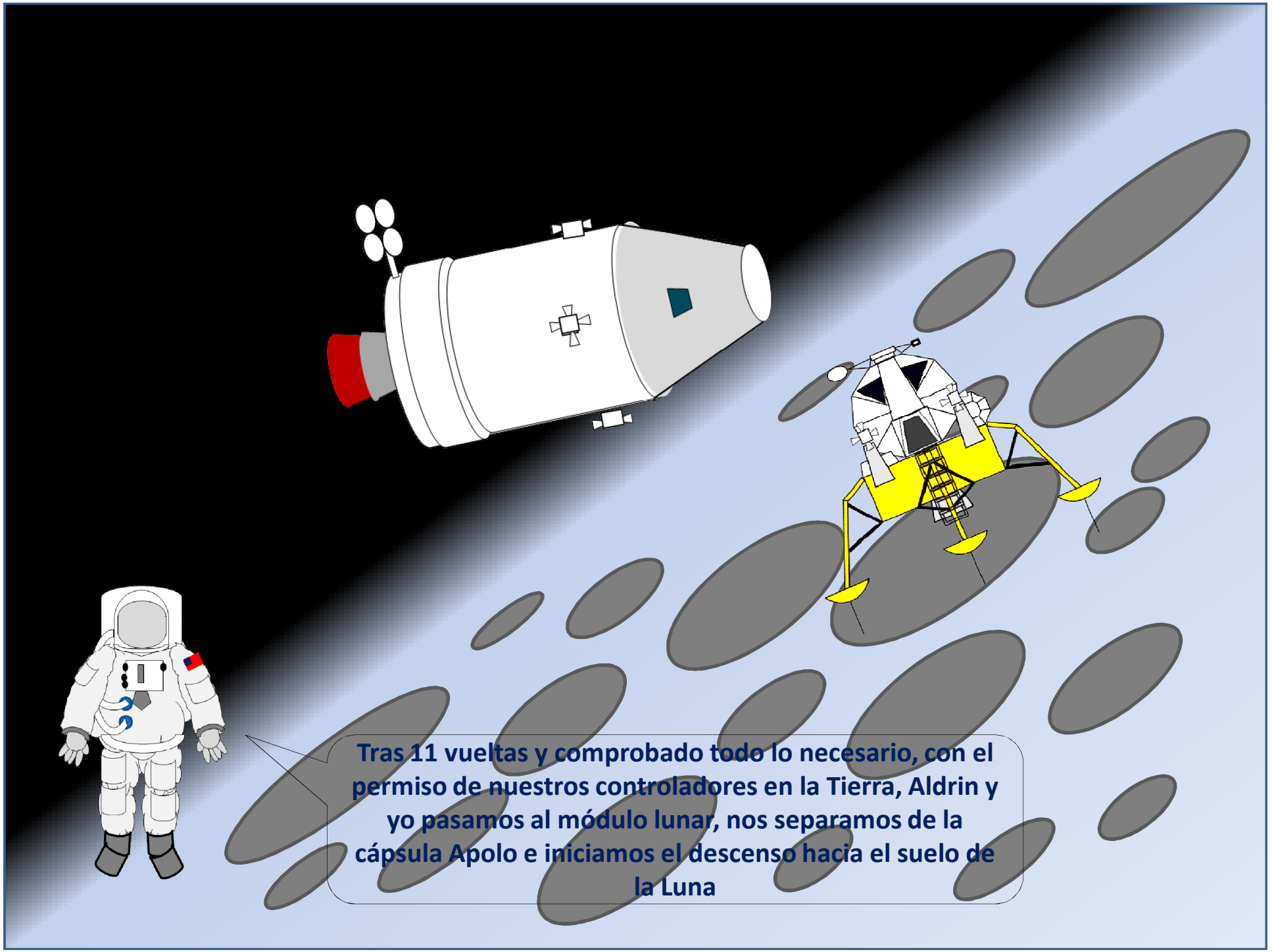

Después, la cubierta cónica donde se encontraba el módulo lunar se abrió como una flor de cuatro pétalos y la nave Apolo inició su acercamiento.

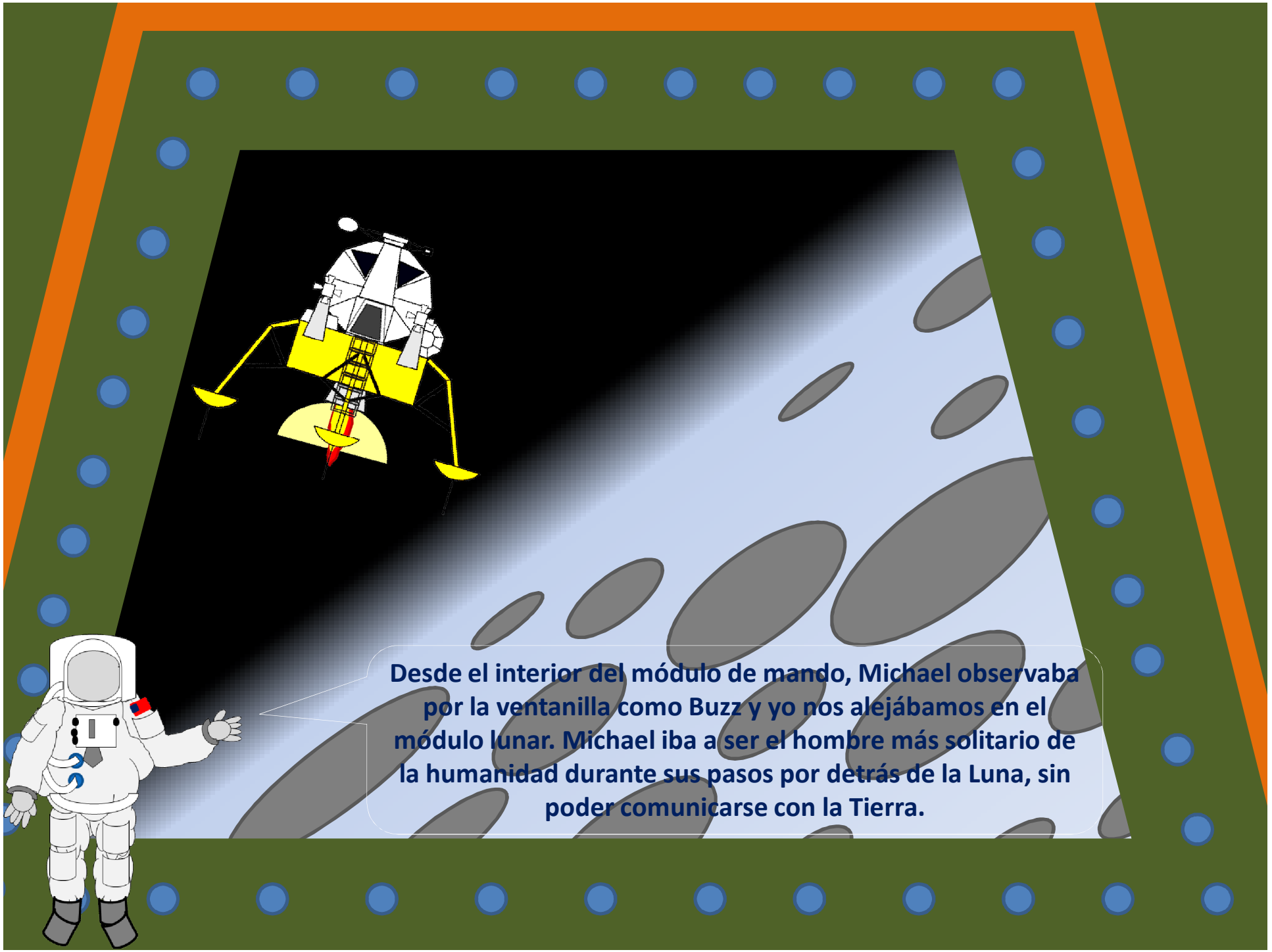

Así, la nave Apolo enganchó el módulo lunar acoplando las puertas o escotillas superiores de los dos completándose la nave espacial Apolo.

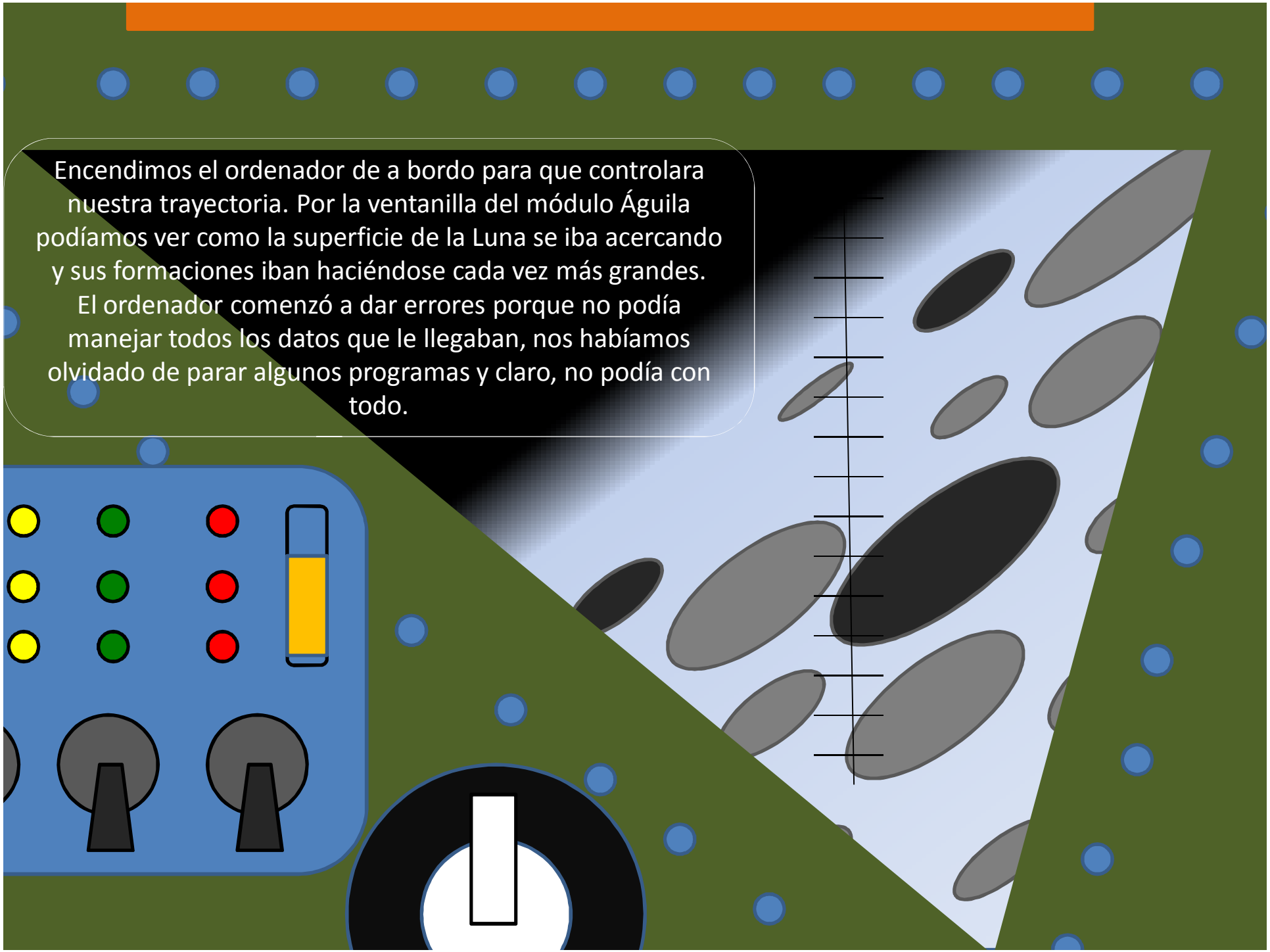

La nave Apolo tiró del módulo lunar y lo separó de la tercera etapa del cohete, que se dirigió hacia la Luna para chocar con ella.

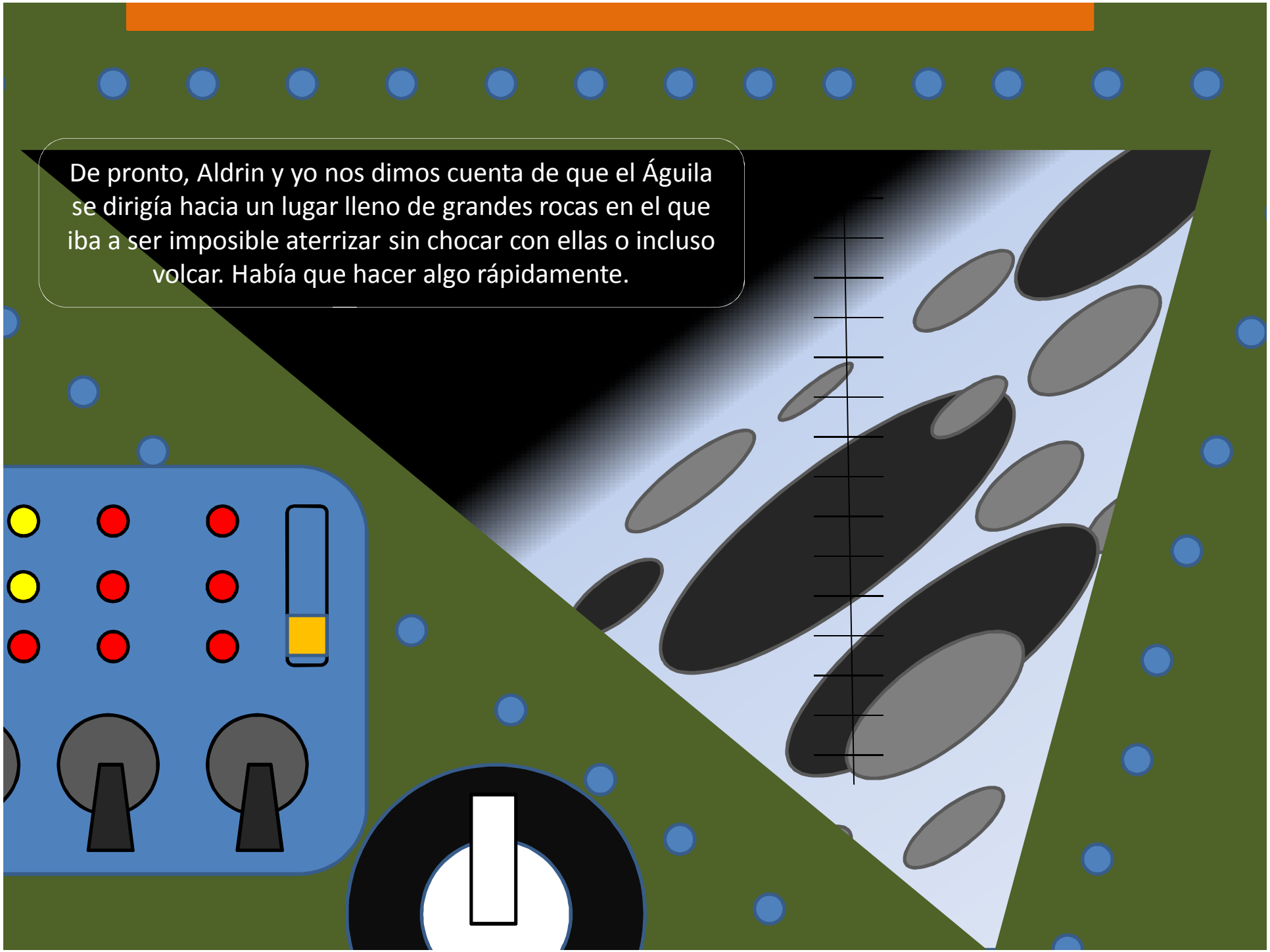

Después, volvimos a dar media vuelta y tras hacer todas las comprobaciones del buen funcionamiento los instrumentos, encendimos el motor del módulo de servicio y corrigiendo la ruta, nos alejamos del Saturno que siguió otro camino hacia la Luna.

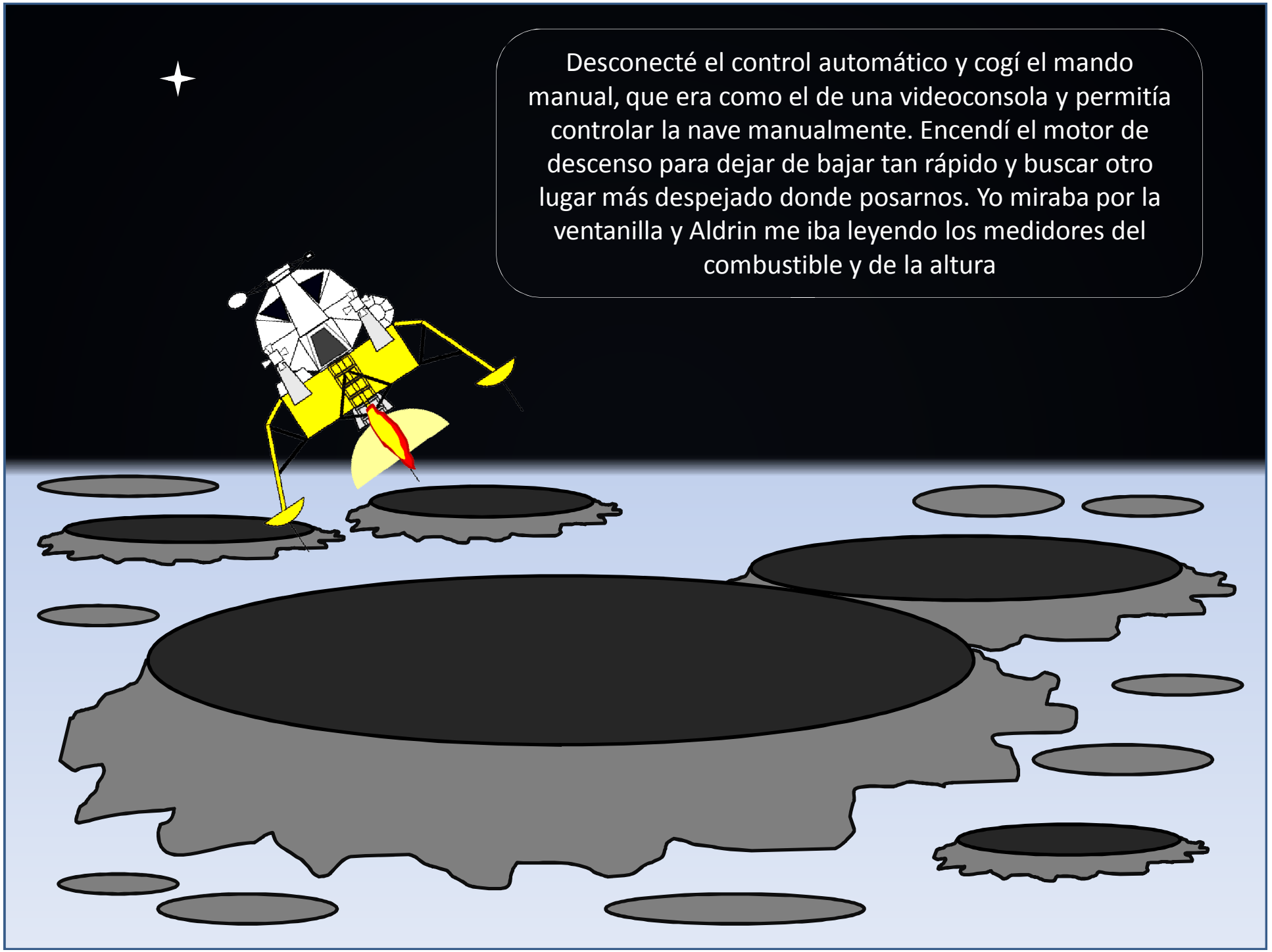

Tras dos días de viaje, llegamos a la órbita de la Luna, comenzando a dar vueltas a su alrededor. Se iniciaba así la tarea de comprobar de nuevo todos los instrumentos de las naves, para decidir si descendíamos o no, hasta la superficie de la Luna


Tras 11 vueltas y comprobado todo lo necesario, con el permiso de nuestros controladores en la Tierra, Aldrin y yo pasamos al módulo lunar, nos separamos de la cápsula Apolo e iniciamos el descenso hacia el suelo de la Luna

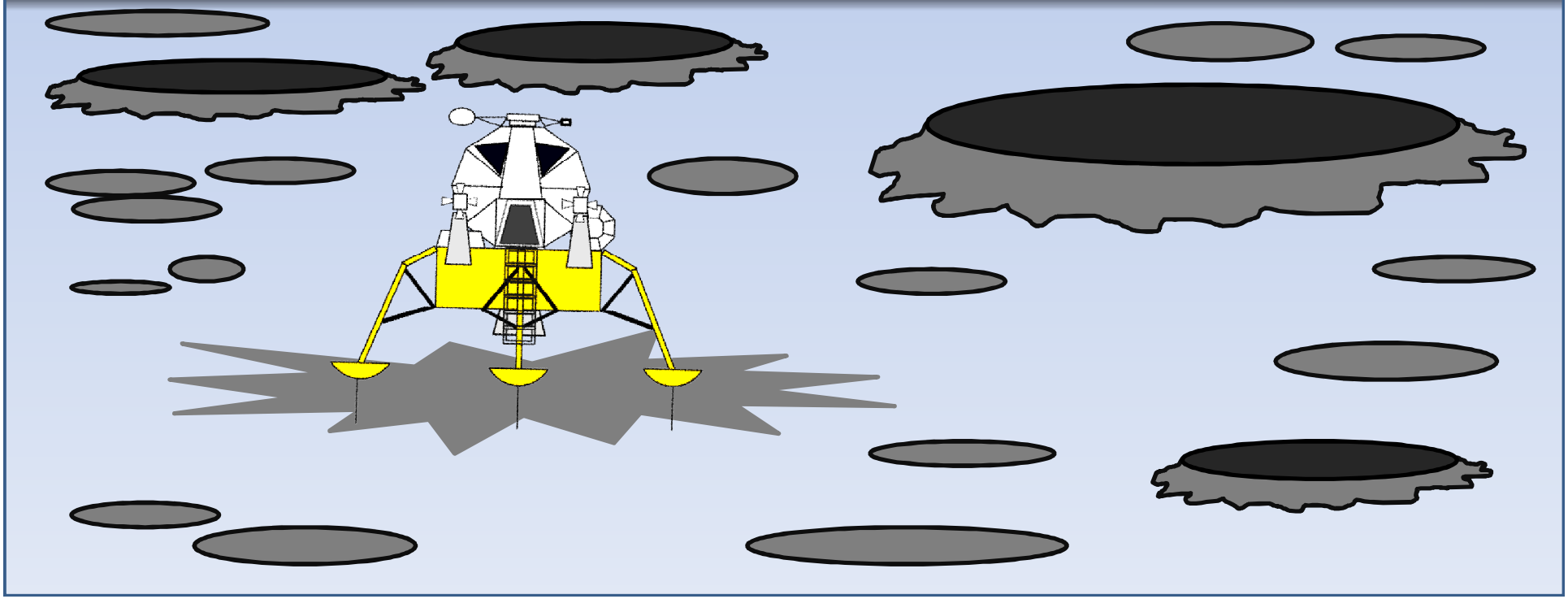

Desde el interior del módulo de mando, Michael observaba por la ventanilla como Buzz y yo nos alejábamos en el módulo lunar. Michael iba a ser el hombre más solitario de la humanidad durante sus pasos por detrás de la Luna, sin poder comunicarse con la Tierra.

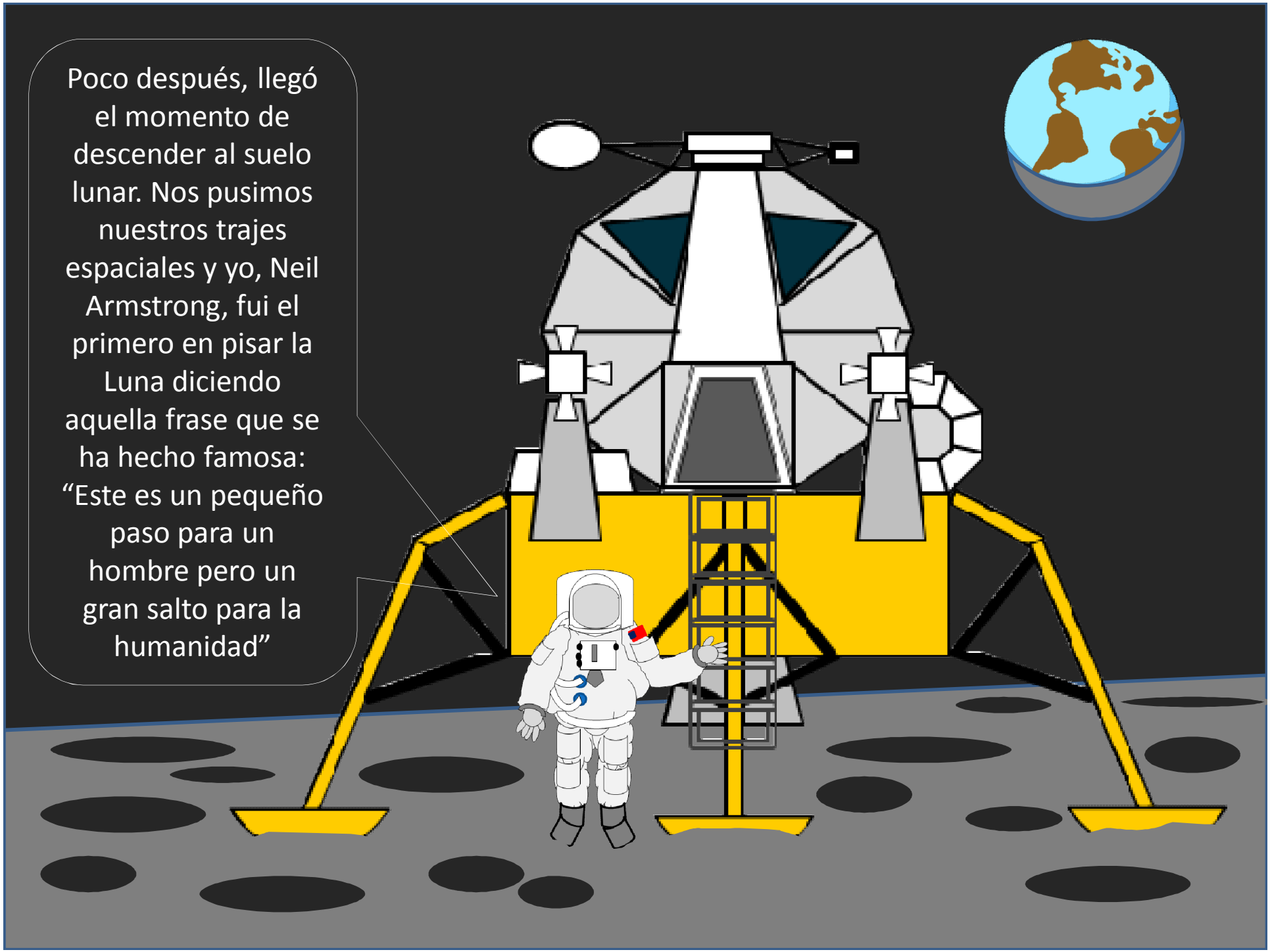

Encendimos el ordenador de a bordo para que controlara nuestra trayectoria. Por la ventanilla del módulo Águila podíamos ver como la superficie de la Luna se iba acercando y sus formaciones iban haciéndose cada vez más grandes. El ordenador comenzó a dar errores porque no podía manejar todos los datos que le llegaban, nos habíamos olvidado de parar algunos programas y claro, no podía con todo.


De pronto, Aldrin y yo nos dimos cuenta de que el Águila se dirigía hacia un lugar lleno de grandes rocas en el que iba a ser imposible aterrizar sin chocar con ellas o incluso volcar. Había que hacer algo rápidamente.


Desconecté el control automático y cogí el mando manual, que era como el de una videoconsola y permitía controlar la nave manualmente. Encendí el motor de descenso para dejar de bajar tan rápido y buscar otro lugar más despejado donde posarnos. Yo miraba por la ventanilla y Aldrin me iba leyendo los medidores del combustible y de la altura

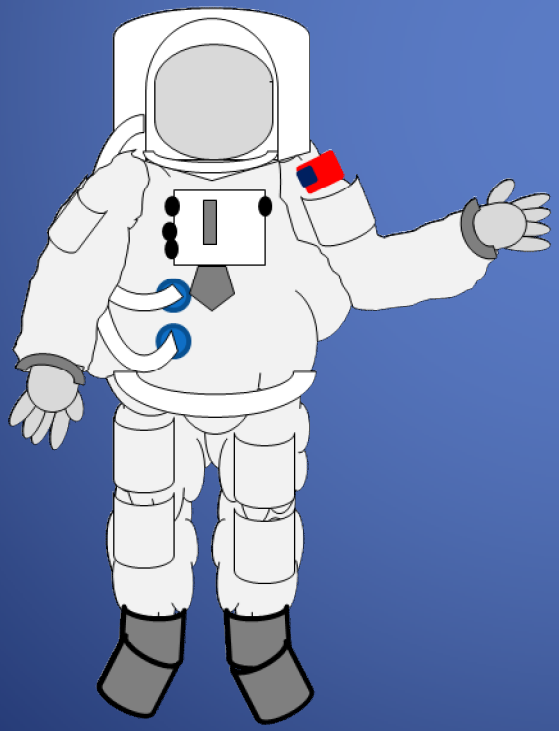
Finalmente, cuando el depósito de combustible estaba casi vacío, una pata de nuestro módulo Águila toco el suelo y se encendió la luz de contacto, luego, se posó en el suelo del Mar de la Tranquilidad y enseguida lo comunicamos a la Tierra diciendo: “Aquí Base Tranquilidad, el Águila ha aterrizado”. Todo el mundo respiró aliviado, habíamos completado el primer viaje de los seres humanos hasta la Luna.



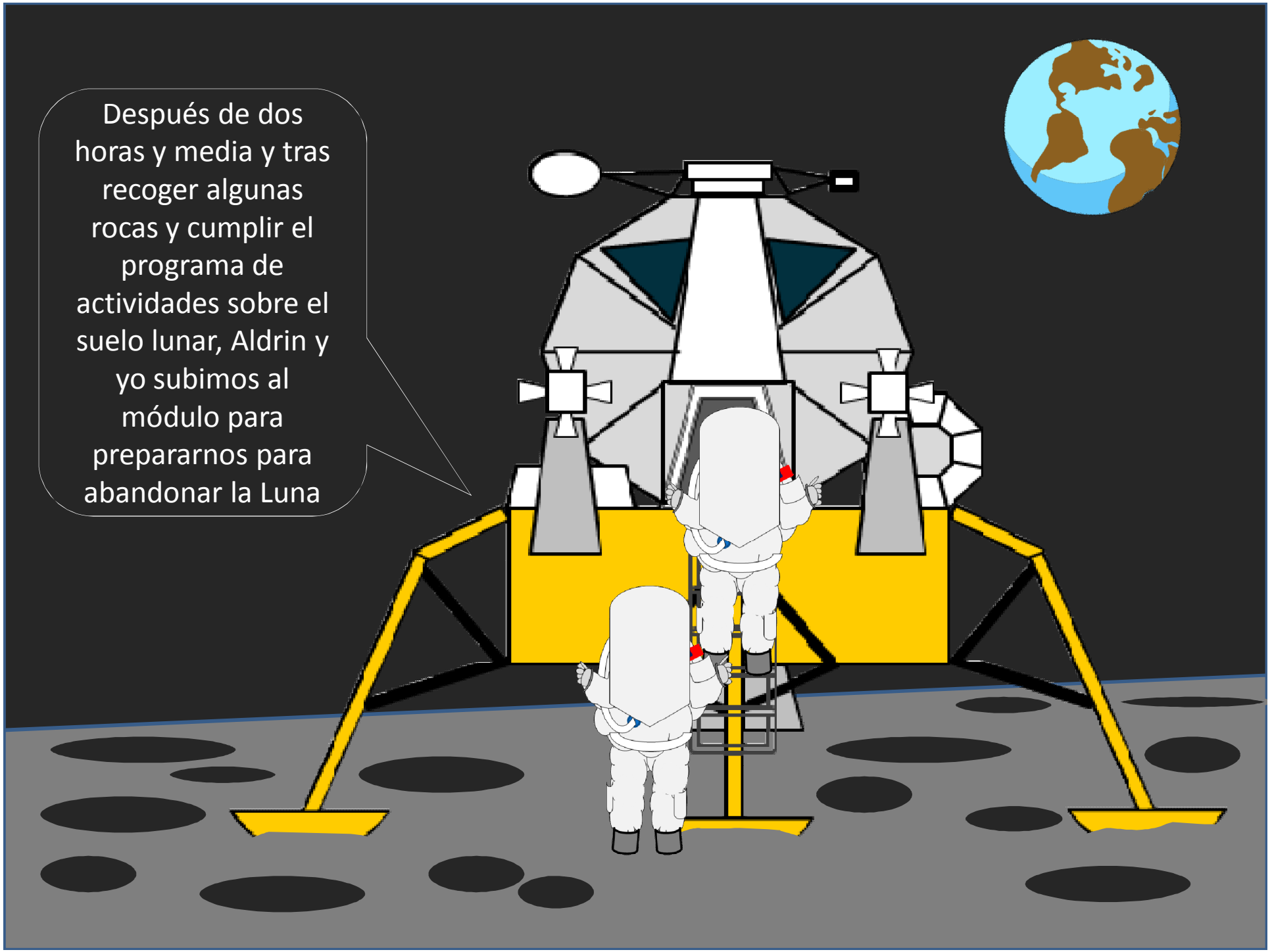

Poco después, llegó el momento de descender al suelo lunar. Nos pusimos nuestros trajes espaciales y yo, Neil Armstrong, fui el primero en pisar la Luna diciendo aquella frase que se ha hecho famosa: “Este es un pequeño paso para un hombre pero un gran salto para la humanidad”

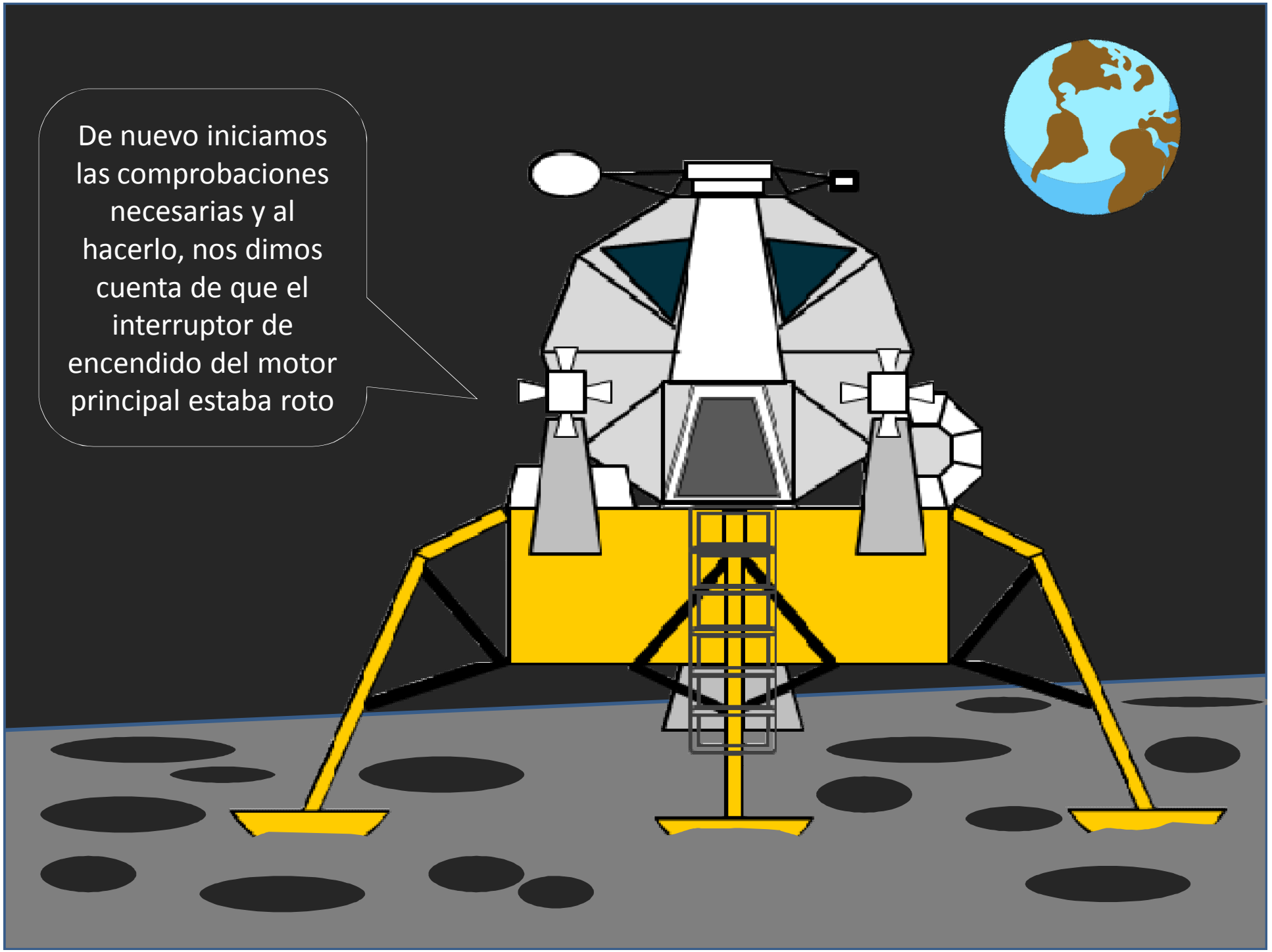
Media hora después, Edwin Aldrin salió por la escotilla y descendió por la escalera, yo desde el suelo le hice algunas fotos que aparecen en los libros

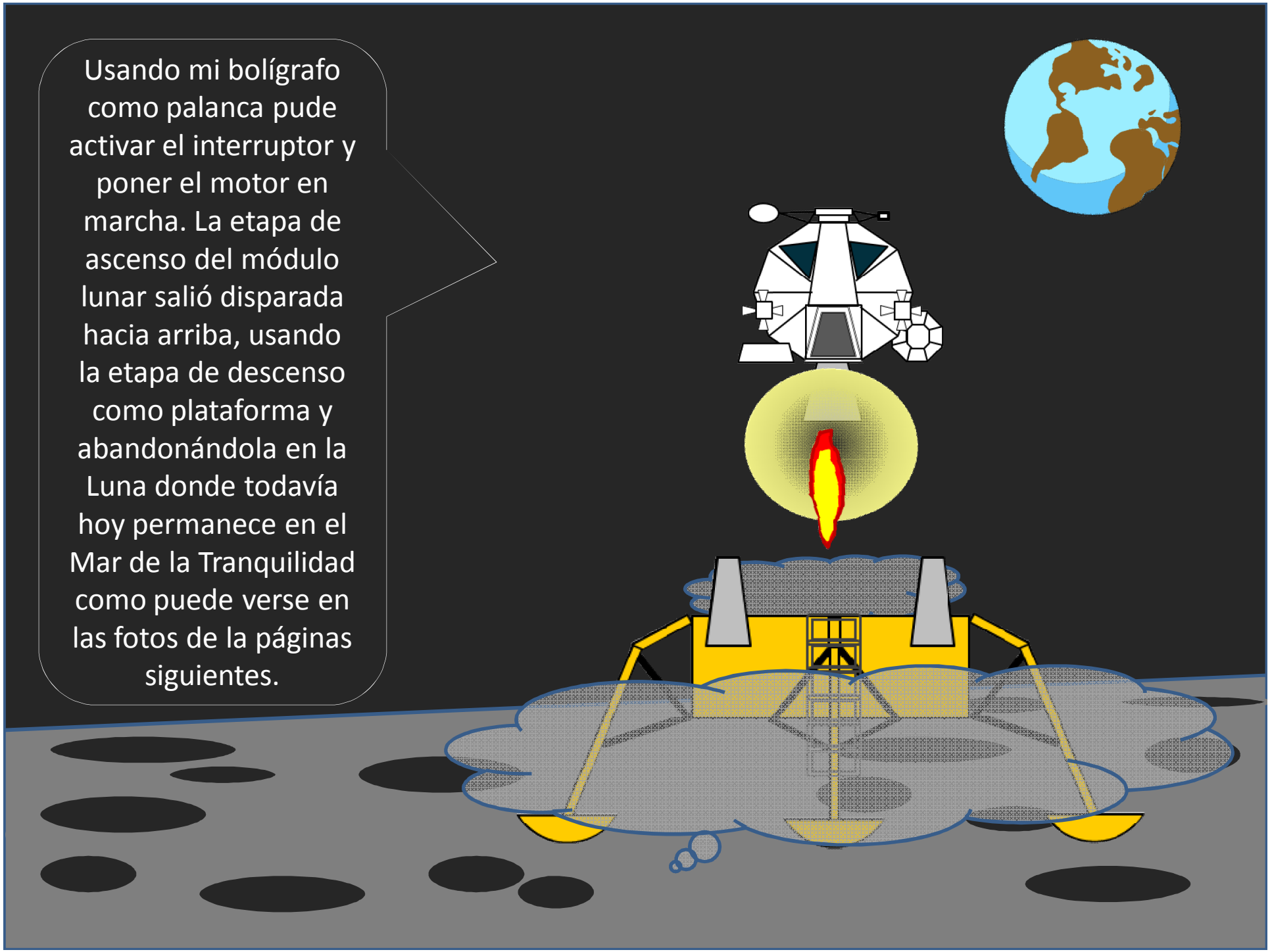
Esta es la fotografía de la pisada nuestra sobre el suelo lunar que, como podéis ver, tiene una gruesa capa de fino polvo que lo ensuciaba todo cuando nos movíamos



Fotos de la Nasa


Después de dos horas y media y tras recoger algunas rocas y cumplir el programa de actividades sobre el suelo lunar, Aldrin y yo subimos al módulo para prepararnos para abandonar la Luna


De nuevo iniciamos las comprobaciones necesarias y al hacerlo, nos dimos cuenta de que el interruptor de encendido del motor principal estaba roto

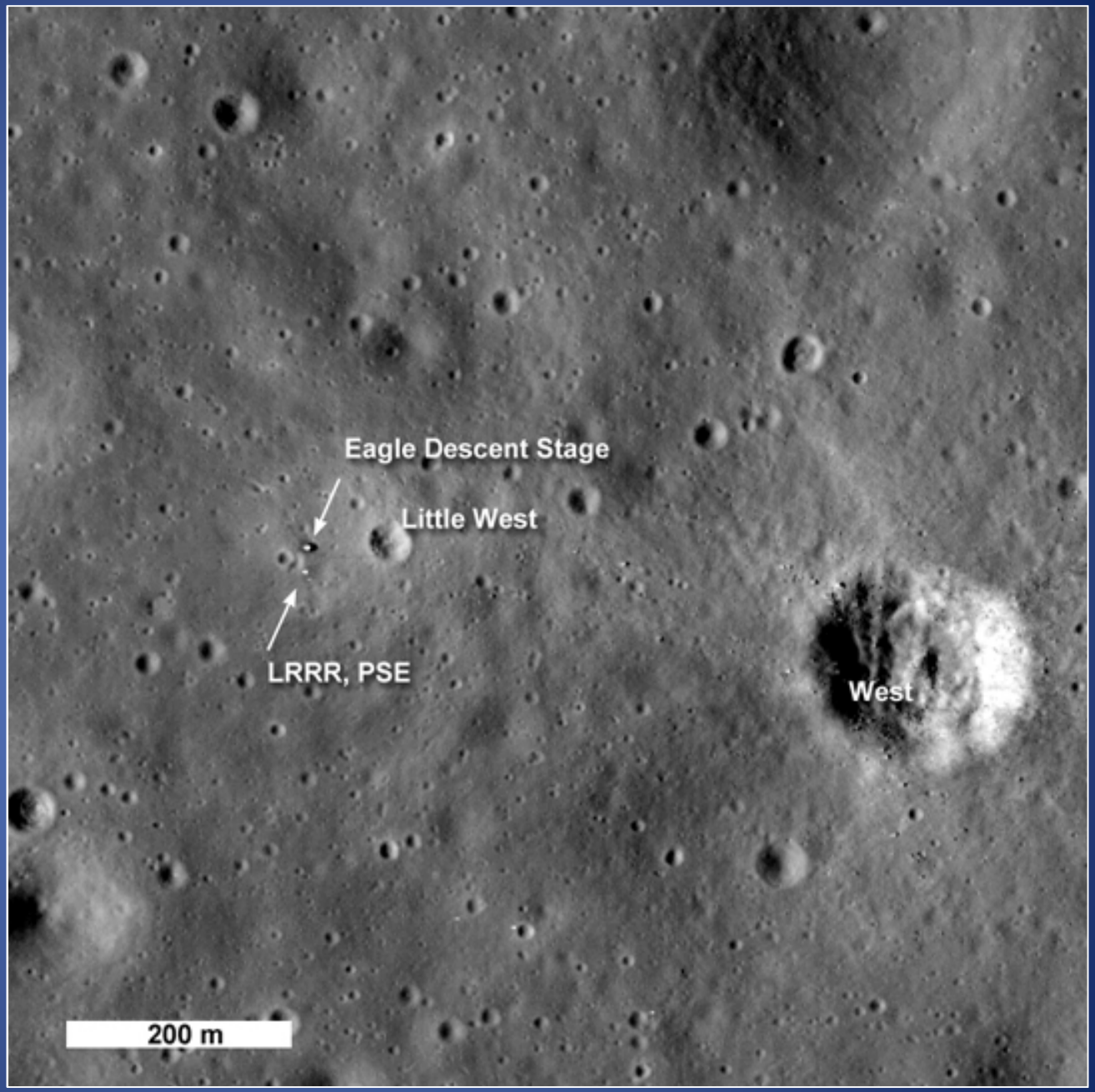

Usando mi bolígrafo como palanca pude activar el interruptor y poner el motor en marcha. La etapa de ascenso del módulo lunar salió disparada hacia arriba, usando la etapa de descenso como plataforma y abandonándola en la Luna donde todavía hoy permanece en el Mar de la Tranquilidad como puede verse en las fotos de la páginas siguientes.

APOLLO 11

La etapa de descenso o base del modulo lunar “Eagle (Águila)”, de la misión Apolo 11, quedó en su lugar de alunizaje, junto al cráter que Neil Armstrong esquivó tomando los controles manuales.

LRRR y PSE son los instrumentos dejados en la Luna.

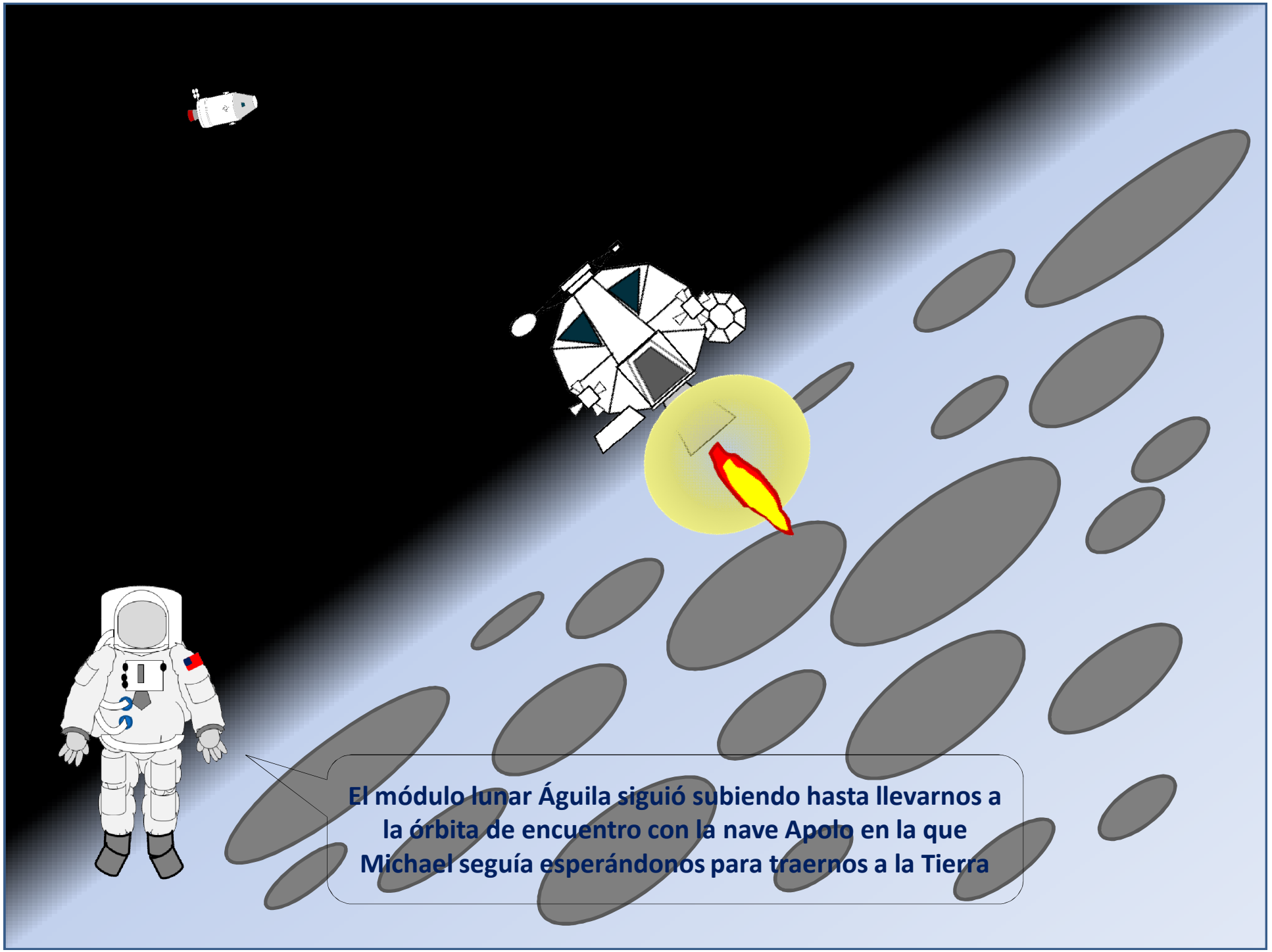
Puede verse una línea horizontal que va desde el módulo hasta el cráter Little West cercano, formada por las pisadas de los astronautas..

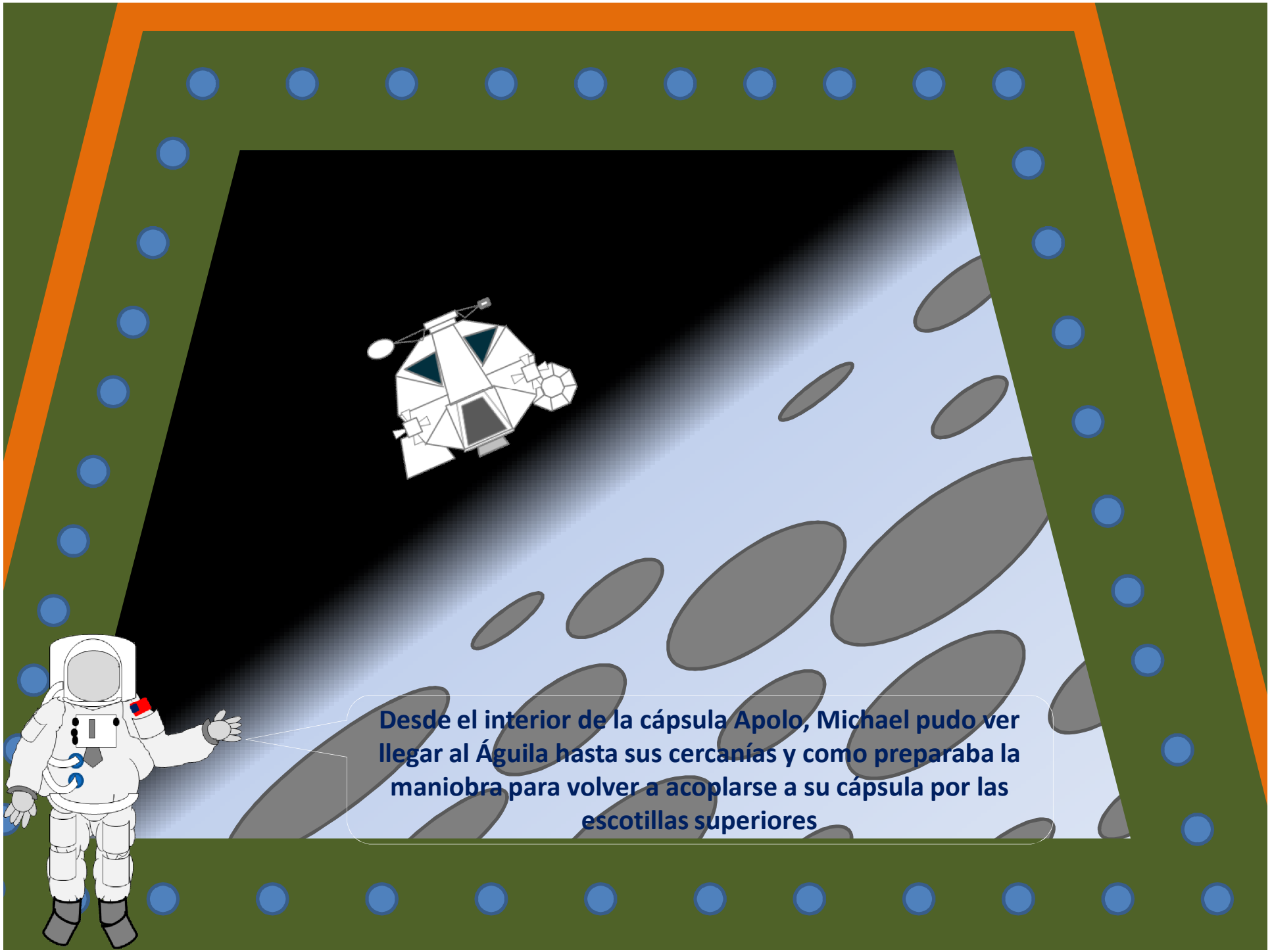


Fotos de la Nasa

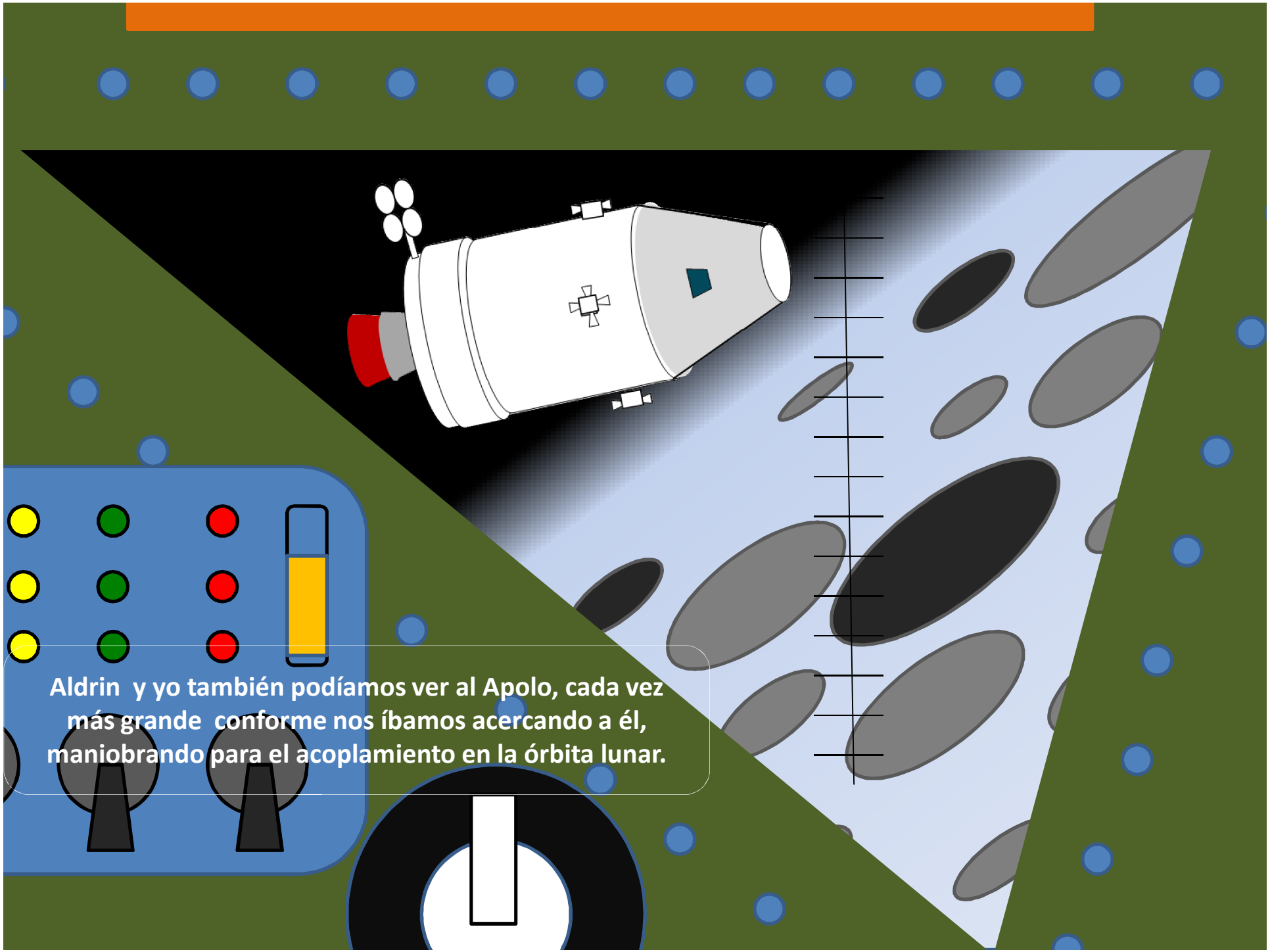
Detalle de la base Mar de la Tranquilidad con la etapa de descenso del módulo lunar “Eagle” mostrando sus cuatro patas, los instrumentos instalados por los astronautas y las líneas de pisadas de Armstrong y Aldrin.

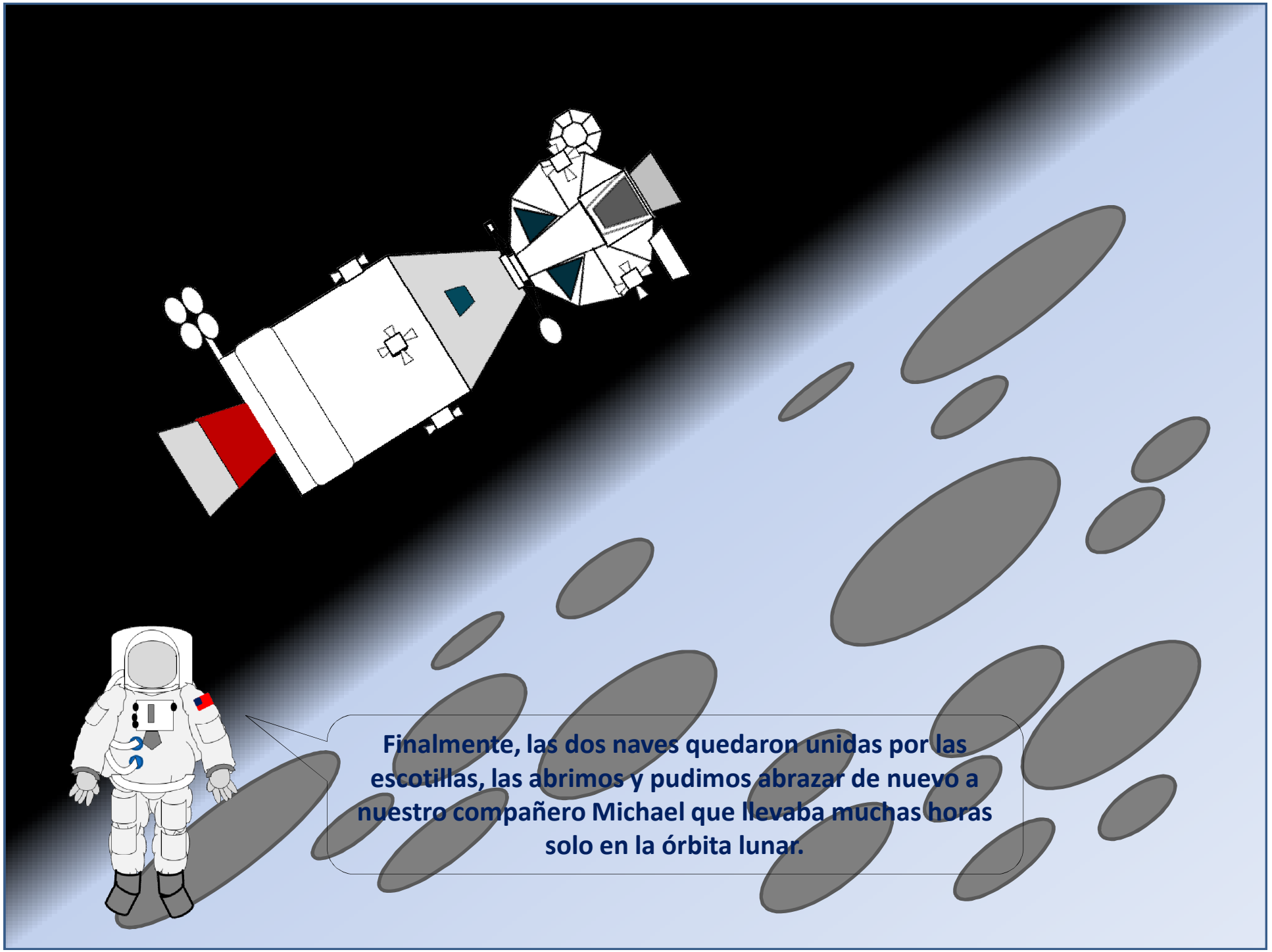
Fotos de la Nasa

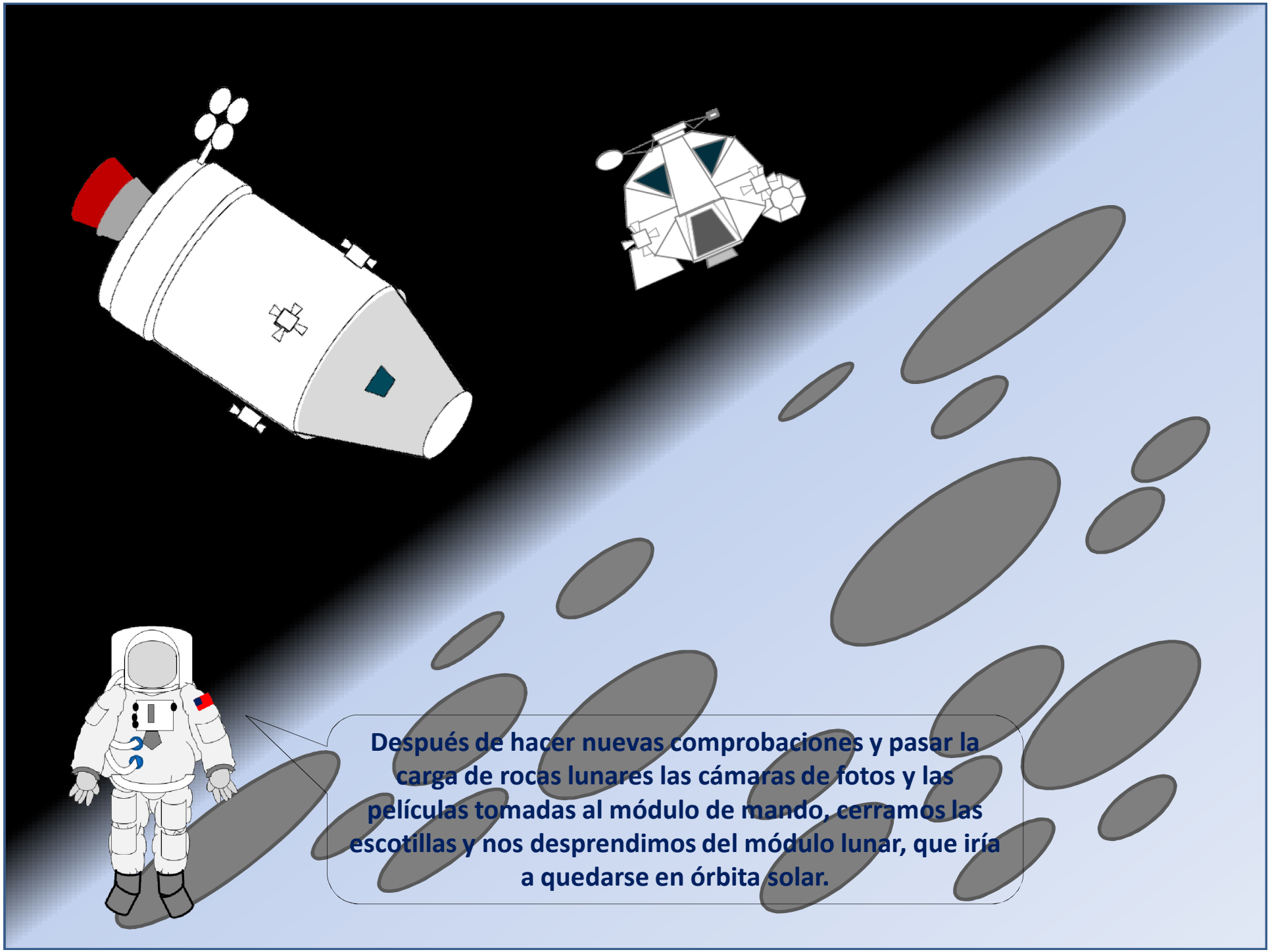

El módulo lunar Águila siguió subiendo hasta llevarnos a la órbita de encuentro con la nave Apolo en la que Michael seguía esperándonos para traernos a la Tierra

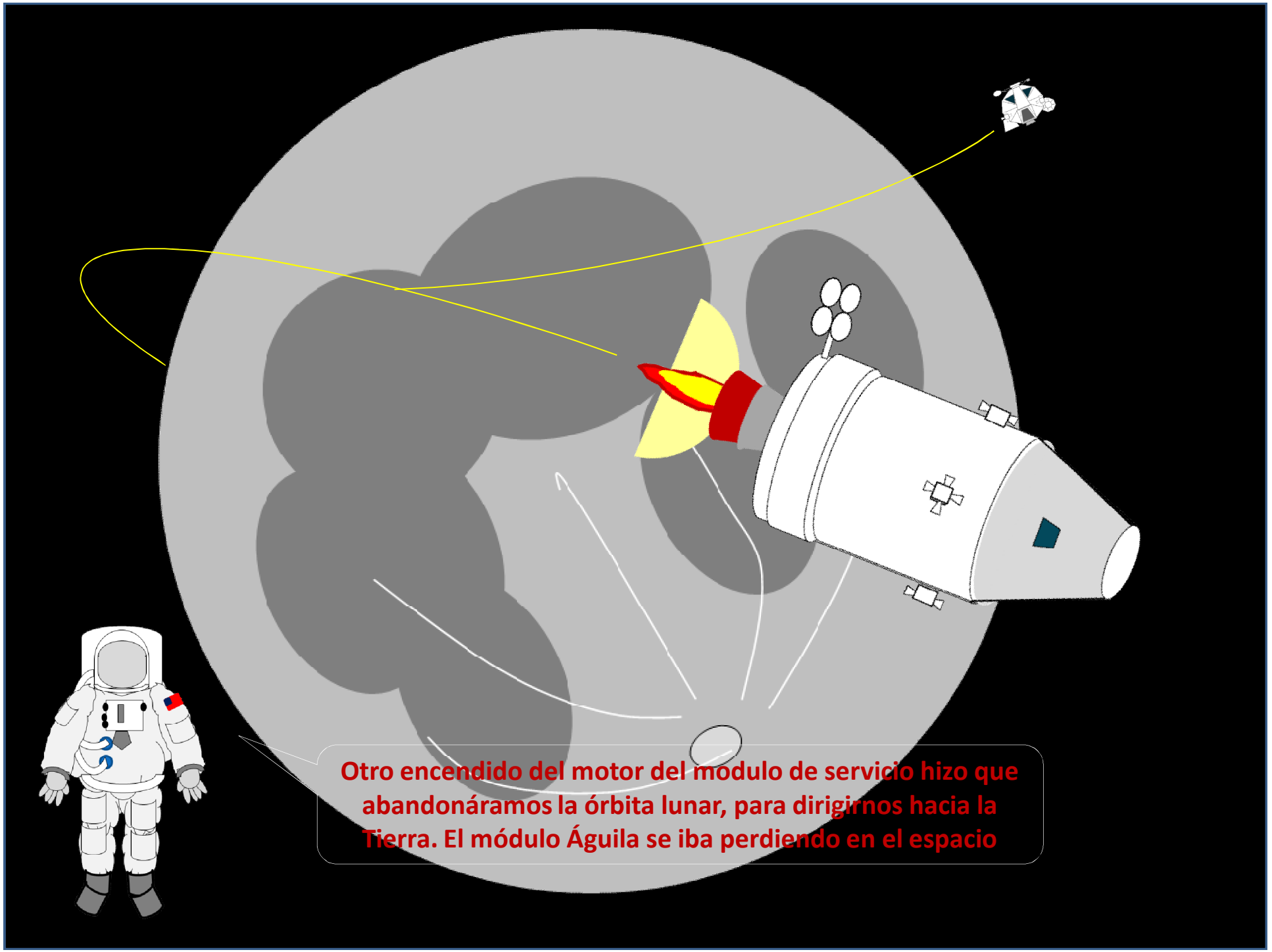


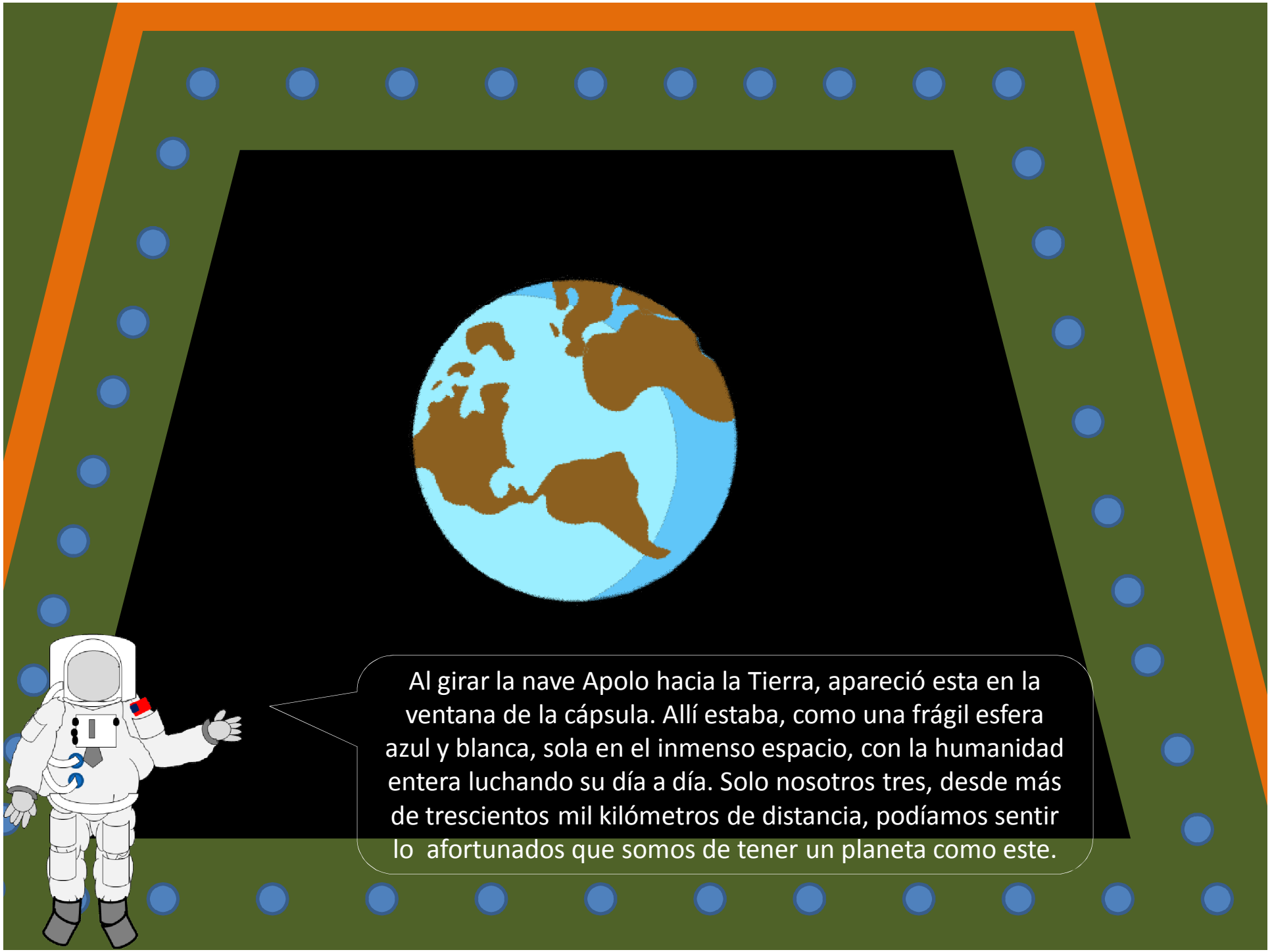
Desde el interior de la cápsula Apolo, Michael pudo ver llegar al Águila hasta sus cercanías y como preparaba la maniobra para volver a acoplarse a su cápsula por las escotillas superiores

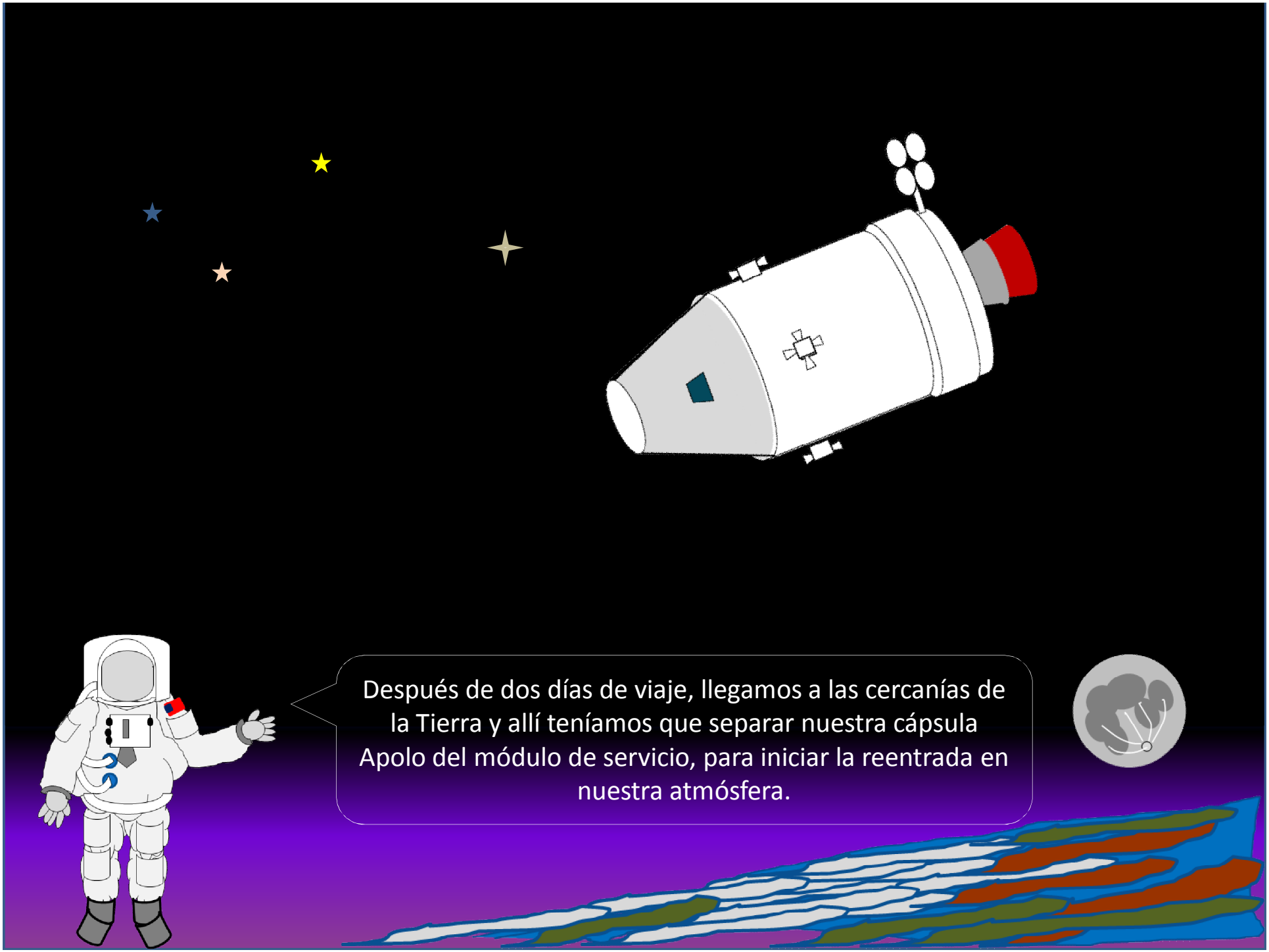

Aldrin y yo también podíamos ver al Apolo, cada vez más grande conforme nos íbamos acercando a él, maniobrando para el acoplamiento en la órbita lunar.

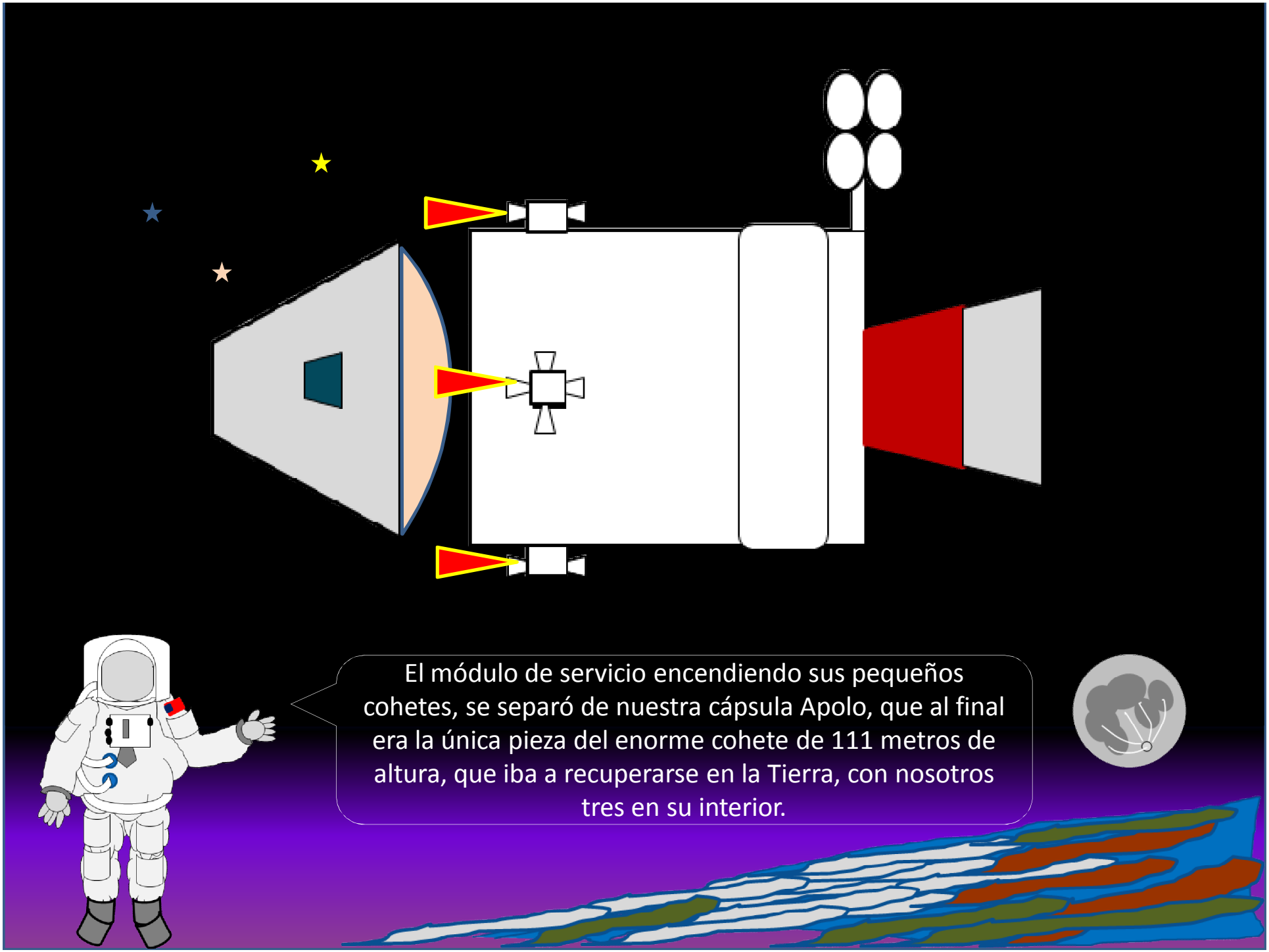

Finalmente, las dos naves quedaron unidas por las escotillas, las abrimos y pudimos abrazar de nuevo a nuestro compañero Michael que llevaba muchas horas solo en la órbita lunar.

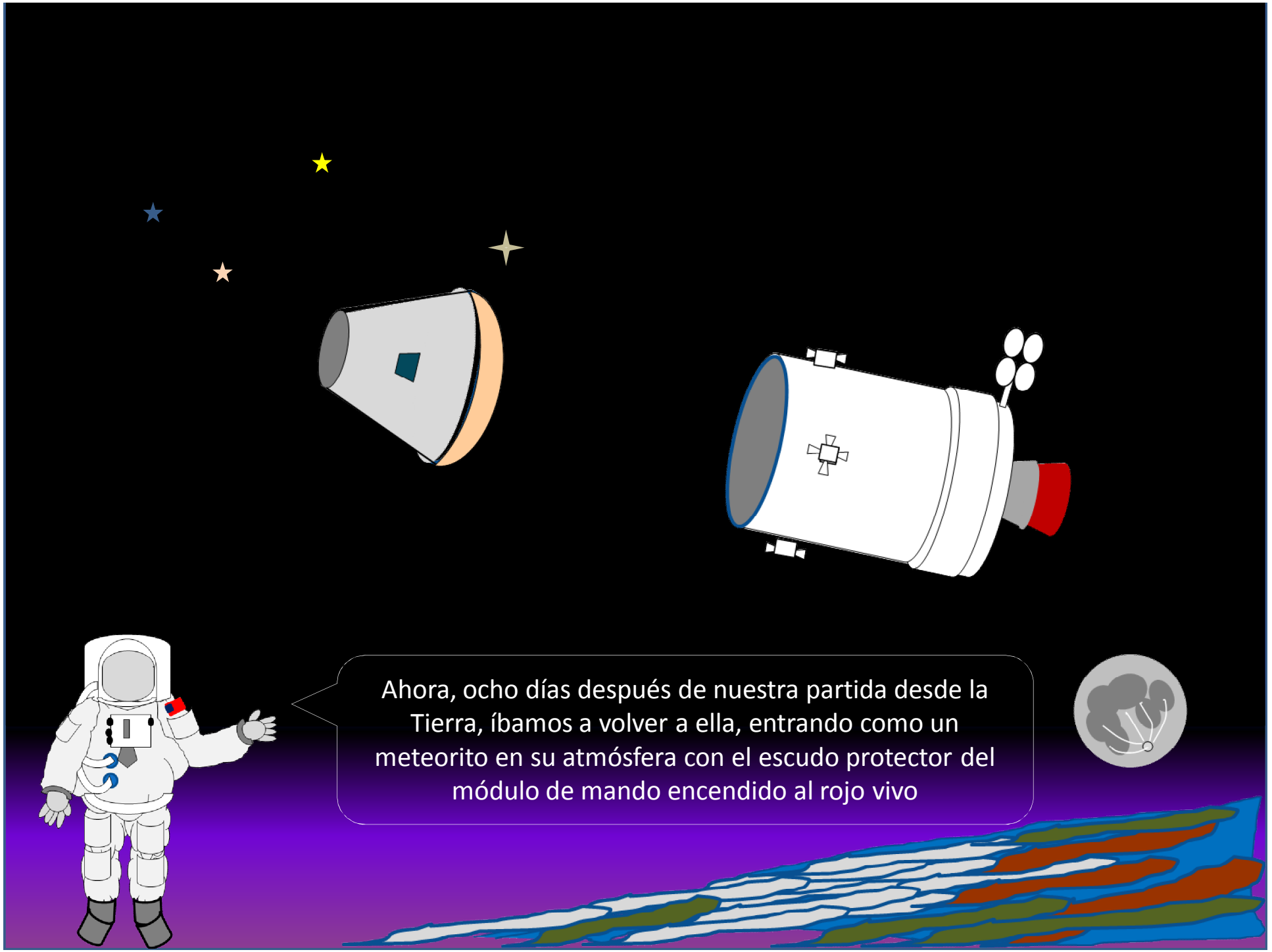

Después de hacer nuevas comprobaciones y pasar la carga de rocas lunares las cámaras de fotos y las películas tomadas al módulo de mando, cerramos las escotillas y nos desprendimos del módulo lunar, que iría a quedarse en órbita solar.

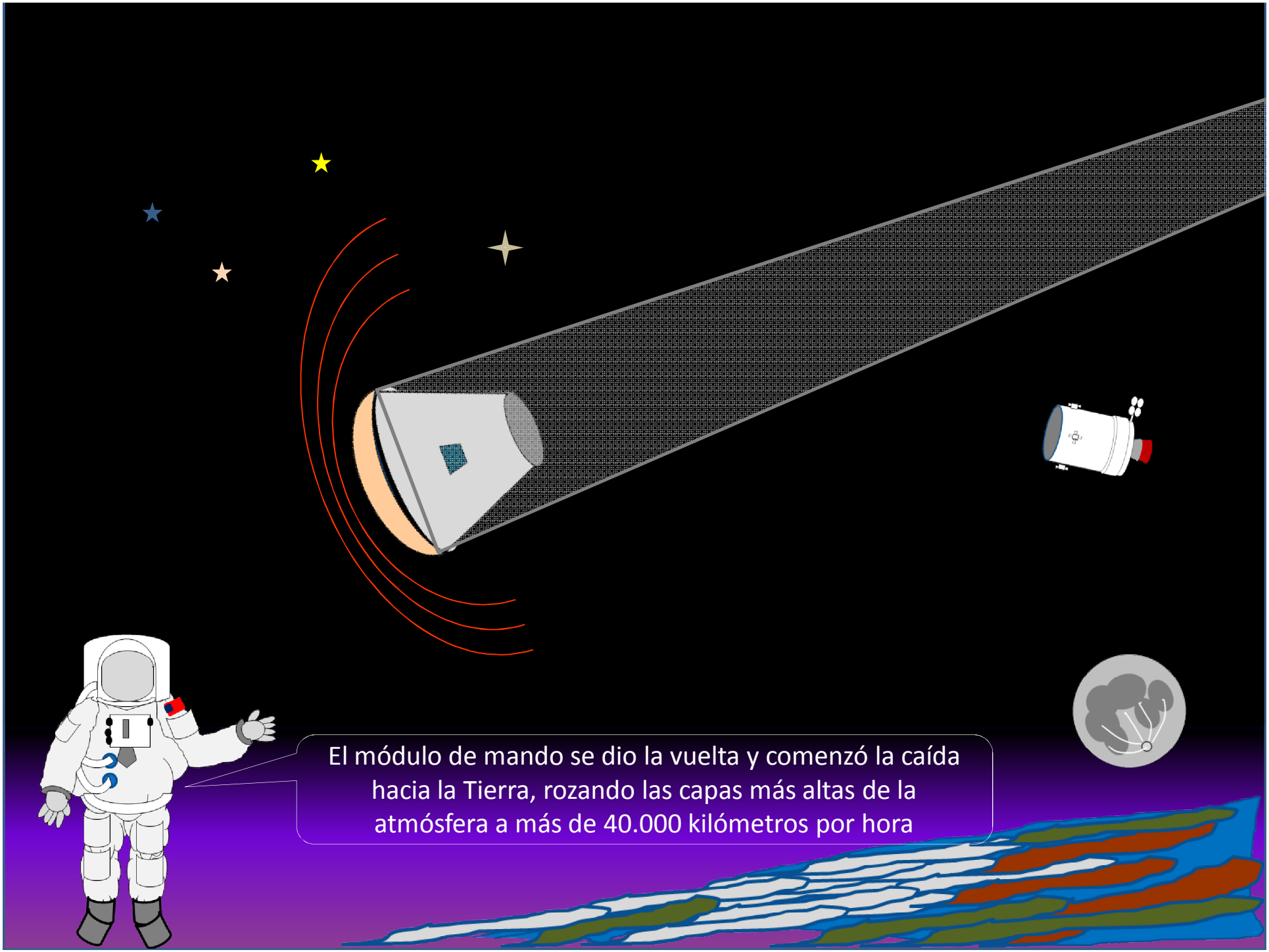

Otro encendido del motor del modulo de servicio hizo que abandonáramos la órbita lunar, para dirigirnos hacia la Tierra. El módulo Águila se iba perdiendo en el espacio

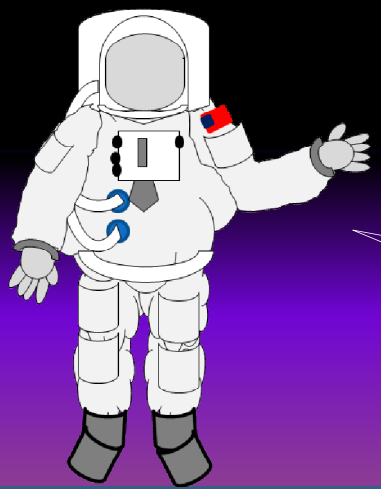

Al girar la nave Apolo hacia la Tierra, apareció esta en la ventana de la cápsula. Allí estaba, como una frágil esfera azul y blanca, sola en el inmenso espacio, con la humanidad entera luchando su día a día. Solo nosotros tres, desde más de trescientos mil kilómetros de distancia, podíamos sentir lo afortunados que somos de tener un planeta como este.


Después de dos días de viaje, llegamos a las cercanías de la Tierra y allí teníamos que separar nuestra cápsula Apolo del módulo de servicio, para iniciar la reentrada en nuestra atmósfera.

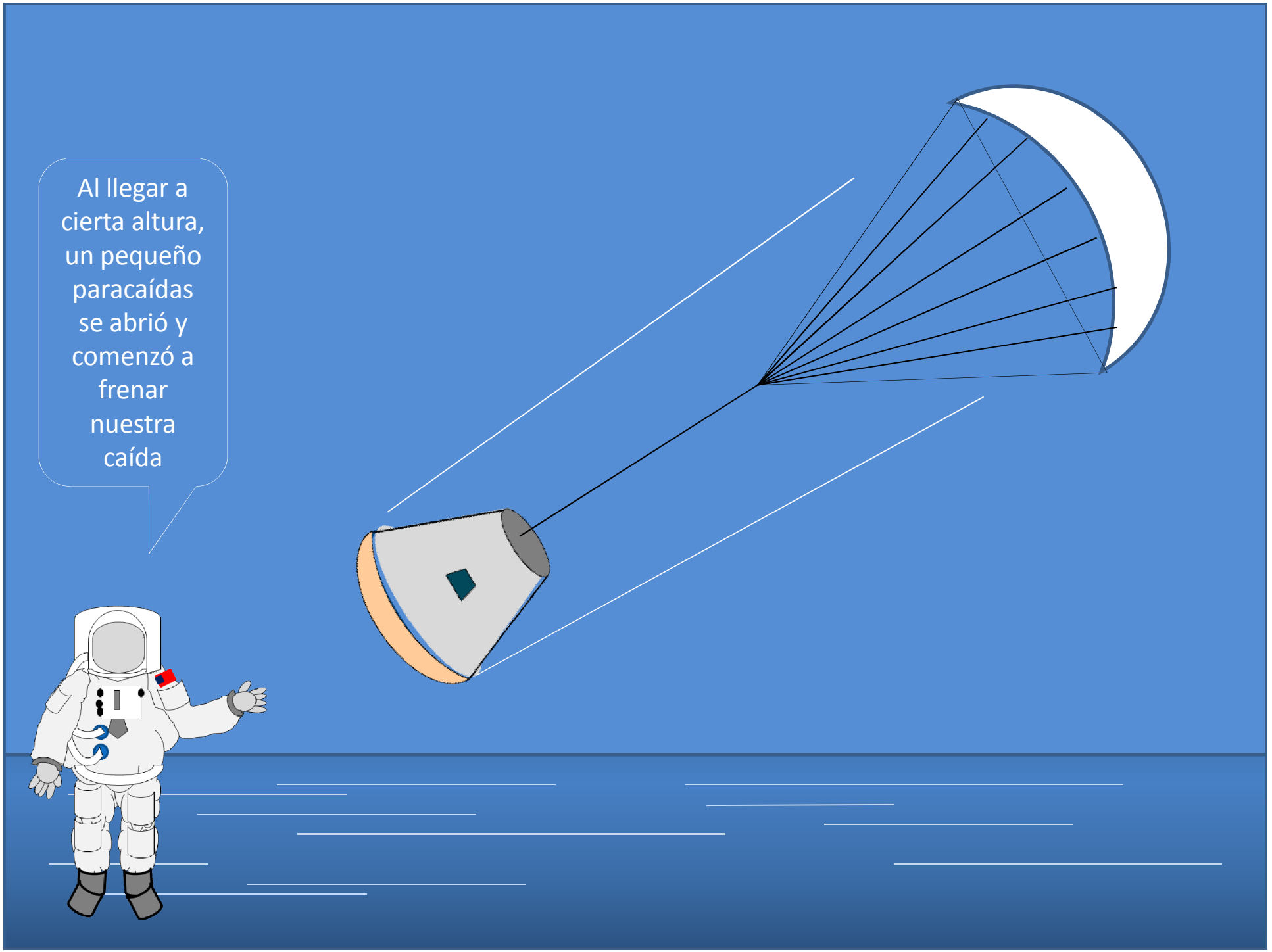

El módulo de servicio encendiendo sus pequeños cohetes, se separó de nuestra cápsula Apolo, que al final era la única pieza del enorme cohete de 111 metros de altura, que iba a recuperarse en la Tierra, con nosotros tres en su interior.

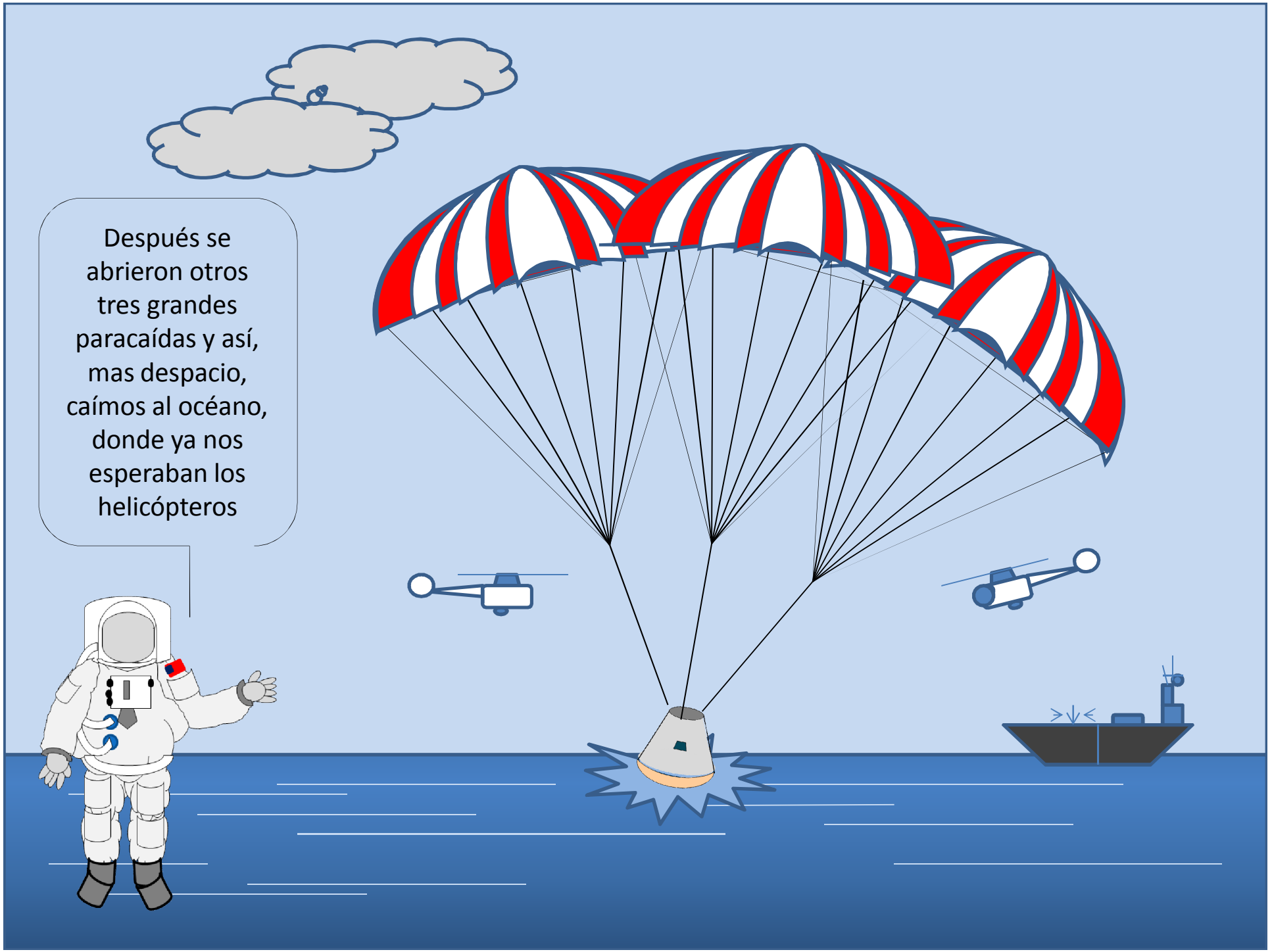

Ahora, ocho días después de nuestra partida desde la Tierra, íbamos a volver a ella, entrando como un meteorito en su atmósfera con el escudo protector del módulo de mando encendido al rojo vivo

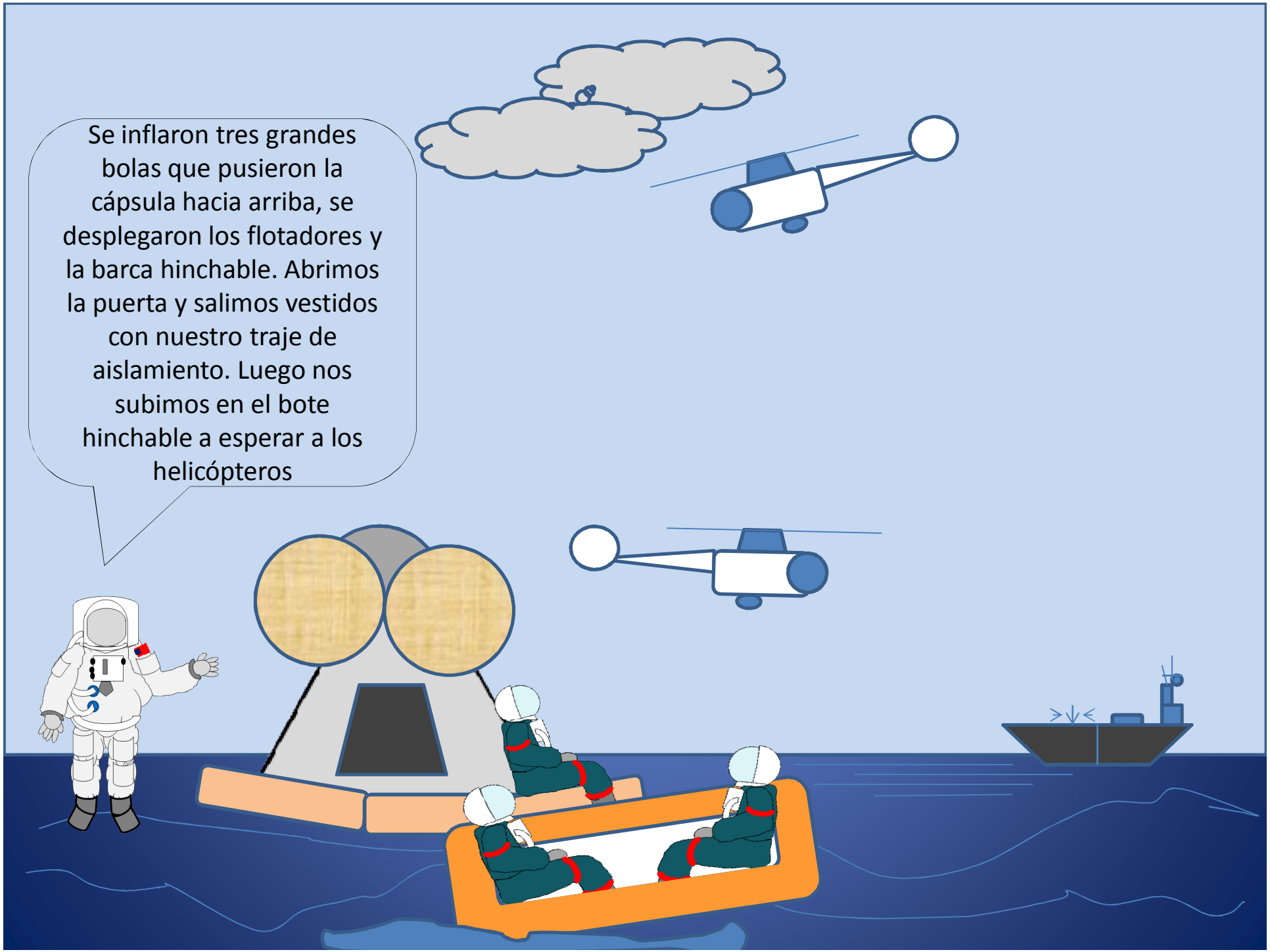

El módulo de mando se dio la vuelta y comenzó la caída hacia la Tierra, rozando las capas más altas de la atmósfera a más de 40.000 kilómetros por hora

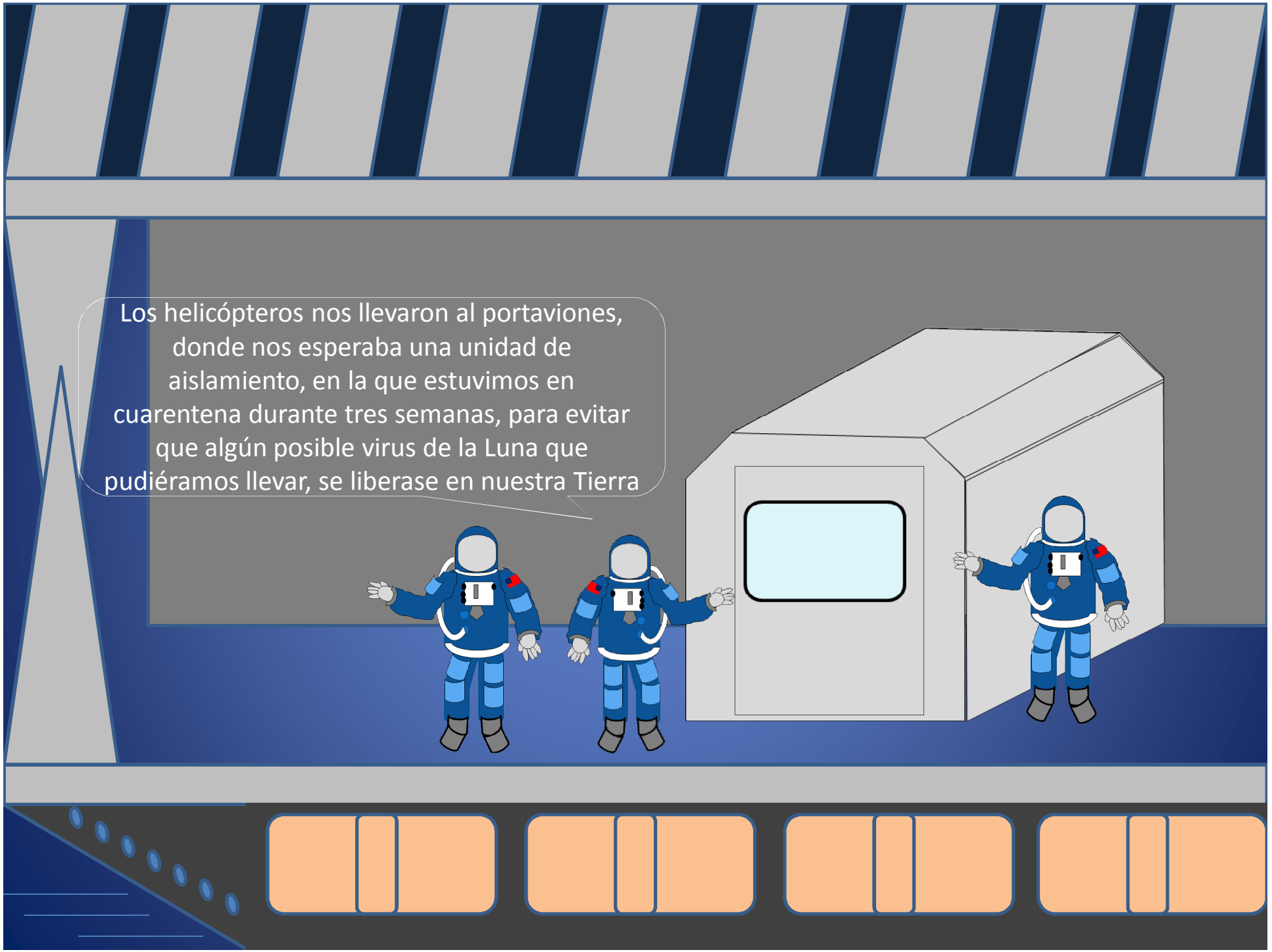


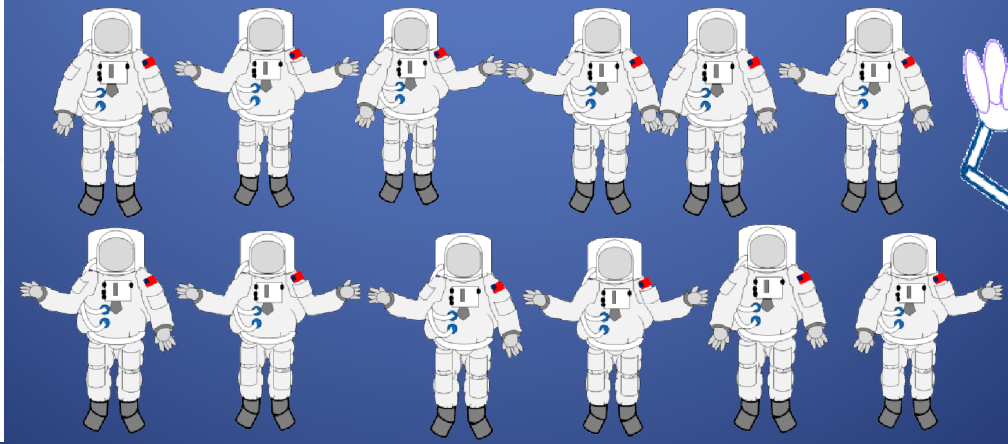
El escudo protector alcanzaba temperaturas muy altas, lo que impedía las transmisiones por radio con nuestra base durante más de dos minutos que duraba nuestra caída libre. La atmósfera iba frenando nuestra cápsula


Al llegar a cierta altura, un pequeño paracaídas se abrió y comenzó a frenar nuestra caída

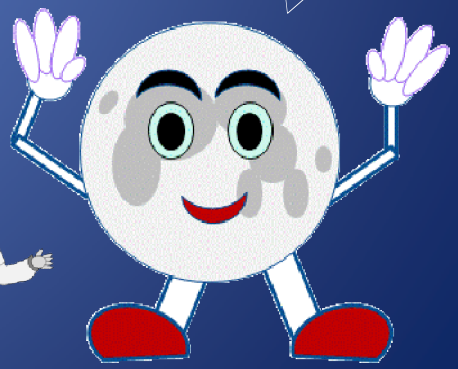

Después se abrieron otros tres grandes paracaídas y así, mas despacio, caímos al océano, donde ya nos esperaban los helicópteros


Se inflaron tres grandes bolas que pusieron la cápsula hacia arriba, se desplegaron los flotadores y la barca hinchable. Abrimos la puerta y salimos vestidos con nuestro traje de aislamiento. Luego nos subimos en el bote hinchable a esperar a los helicópteros


Los helicópteros nos llevaron al portaviones, donde nos esperaba una unidad de aislamiento, en la que estuvimos en cuarentena durante tres semanas, para evitar que algún posible virus de la Luna que pudiéramos llevar, se liberase en nuestra Tierra



Hubieron hasta siete Apolos con la misión de llegar a mi superficie pero solo seis lo consiguieron, el Apolo 13 tuvo que regresar a la Tierra sin descender. Así pues, un total de doce hombres han pisado mi superficie y en ella dejaron seis bases y tres coches lunares. Veamos como fue

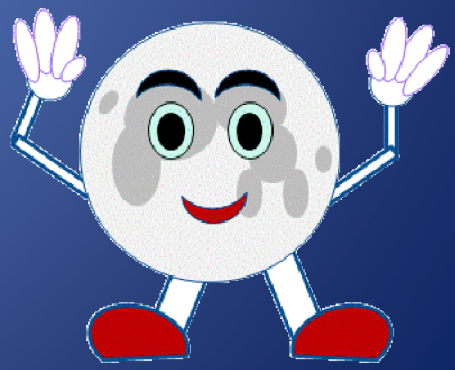


Durante el despegue del Apolo 12, dos rayos cayeron sobre el cohete Saturno y dispararon todas las alarmas, pero el vuelo continuó y llegaron hasta la Luna.

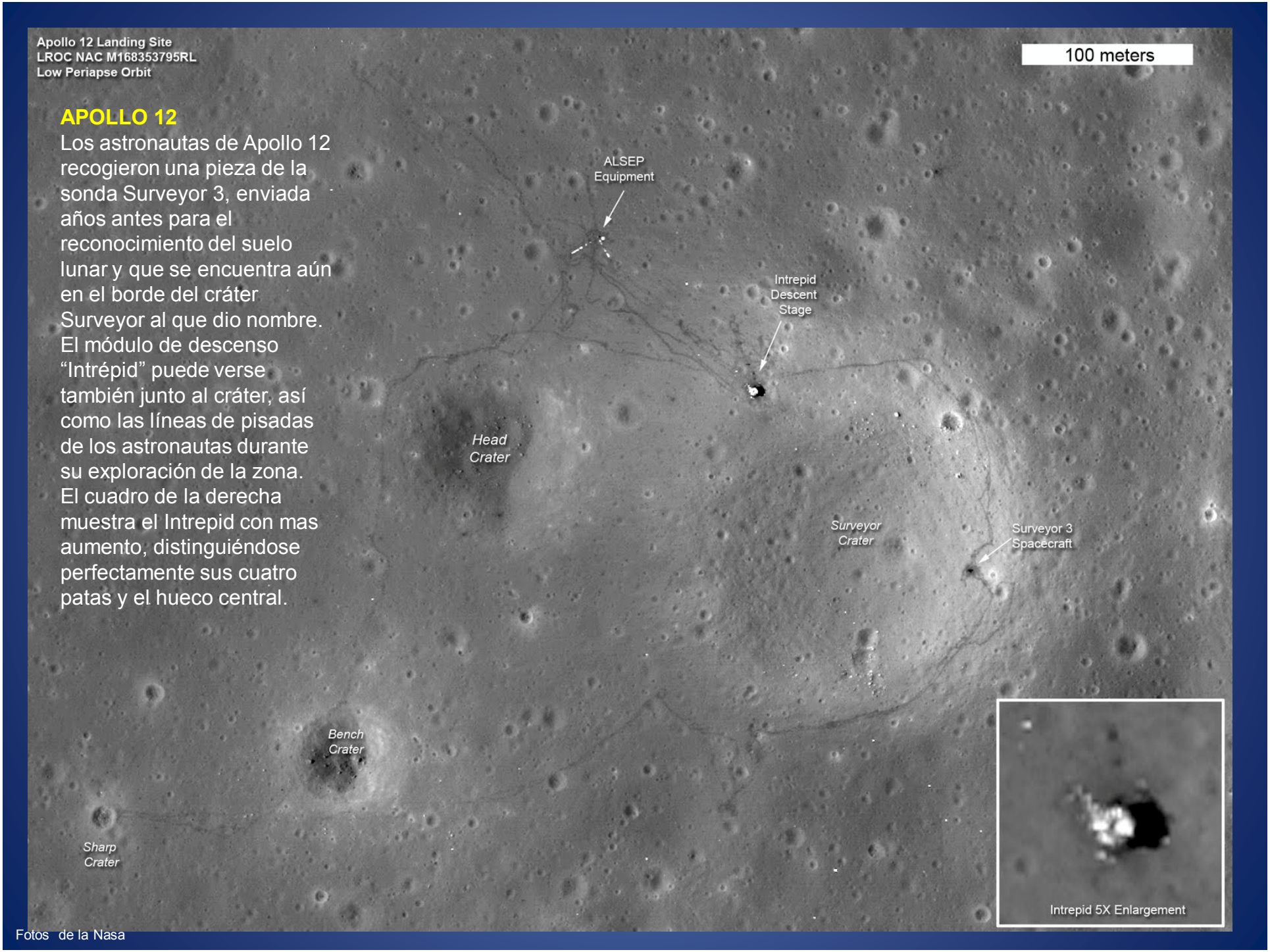
Allí cumplieron su programa que incluía recuperar varias piezas de la Sonda Surveyor 3 que había llegado dos años antes y estaba cerca del módulo lunar al que llamaron “Intrépido”.

Alan Bean, el comandante de la misión es hoy un artista que pinta cuadros de aquellas misiones y los podéis encontrar en Internet.

También se descubrió que un virus de la Tierra había viajado a la Luna dentro de la funda de la cámara de fotos del Surveyor y al traerlo a la Tierra tras estar dos años congelado, revivió.



Fotos de la Nasa



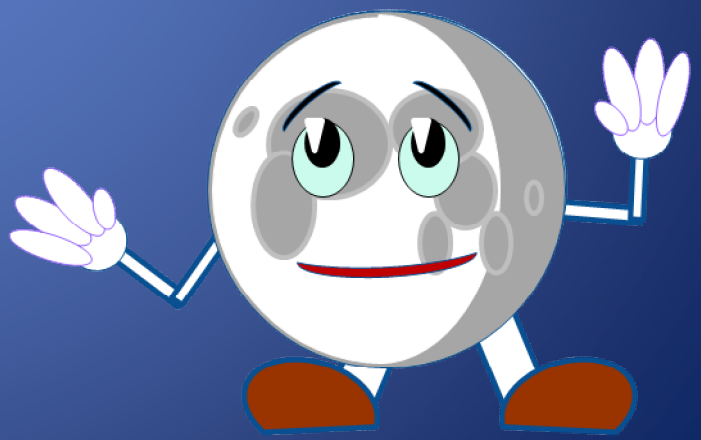
APOLLO 12

Los astronautas de Apollo 12 recogieron una pieza de la sonda Surveyor 3, enviada años antes para el reconocimiento del suelo lunar y que se encuentra aún en el borde del cráter Surveyor al que dio nombre. El módulo de descenso “Intrépid” puede verse también junto al cráter, así como las líneas de pisadas de los astronautas durante su exploración de la zona. El cuadro de la derecha muestra el Intrepid con mas aumento, distinguiéndose perfectamente sus cuatro patas y el hueco central.

Fotos de la Nasa

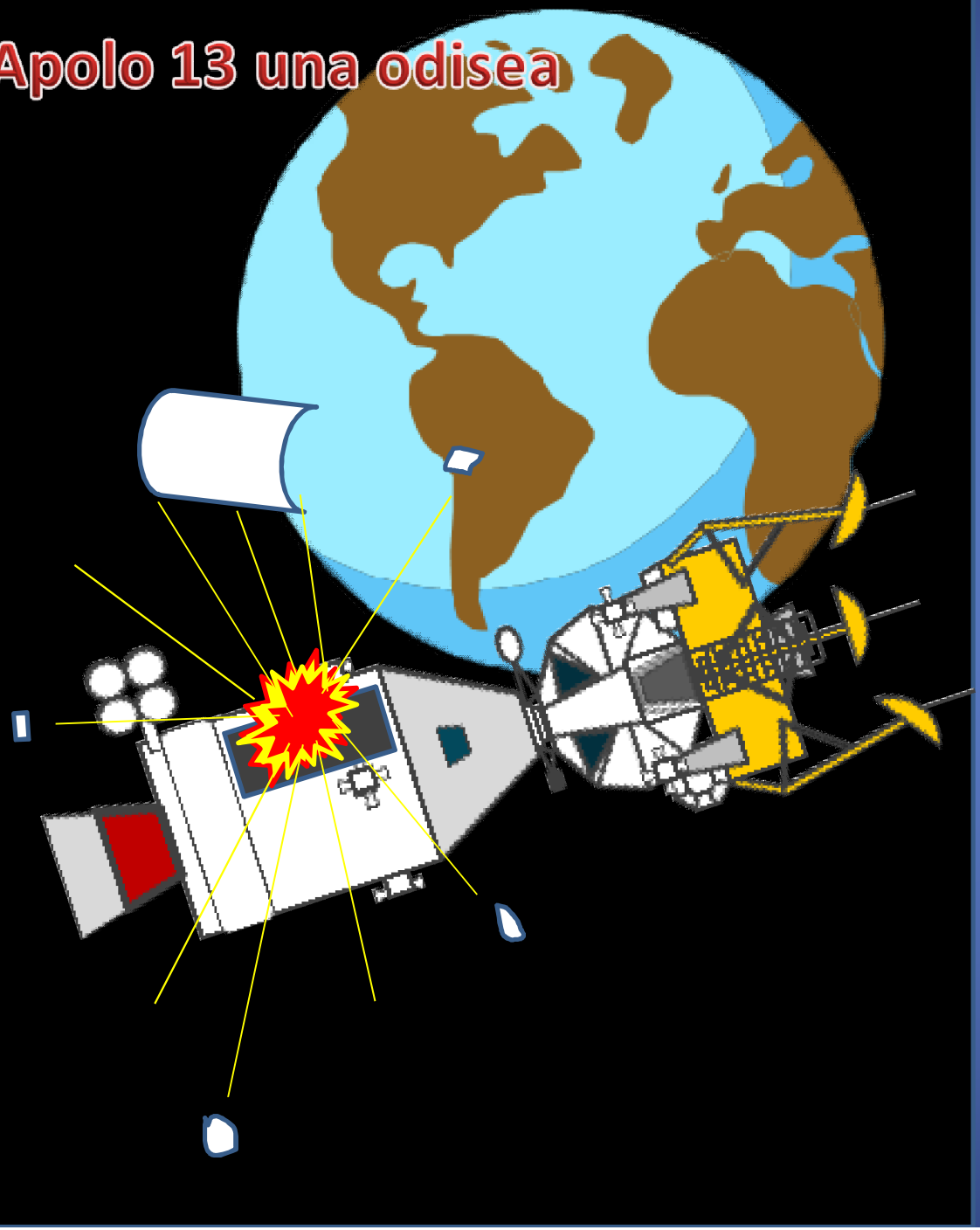
Apolo 13 una odisea

Tras los viajes a la Luna de los Apolo 8, 10, 11 y 12, todo lo relativo al programa Apolo parecía perder interés y volverse rutinario, pero nadie sospechaba que Apolo 13 iba a ser muy diferente. Afortunadamente, entre los tripulantes estaba todo un experto, James Lovell, que ya había venido con el Apolo 8 y que infundiría ánimo y control a sus dos compañeros en los peores momentos de su accidentado viaje. Aquí están Haiser y Switger con Lovell en el centro.

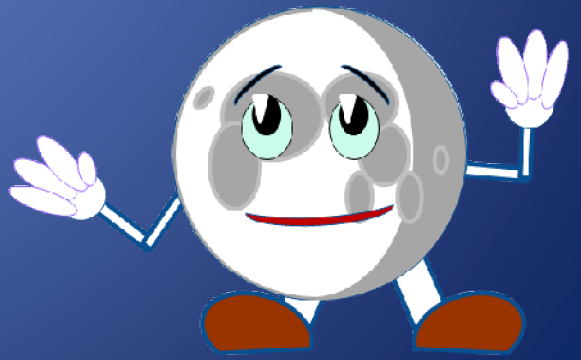


Fotos de la Nasa

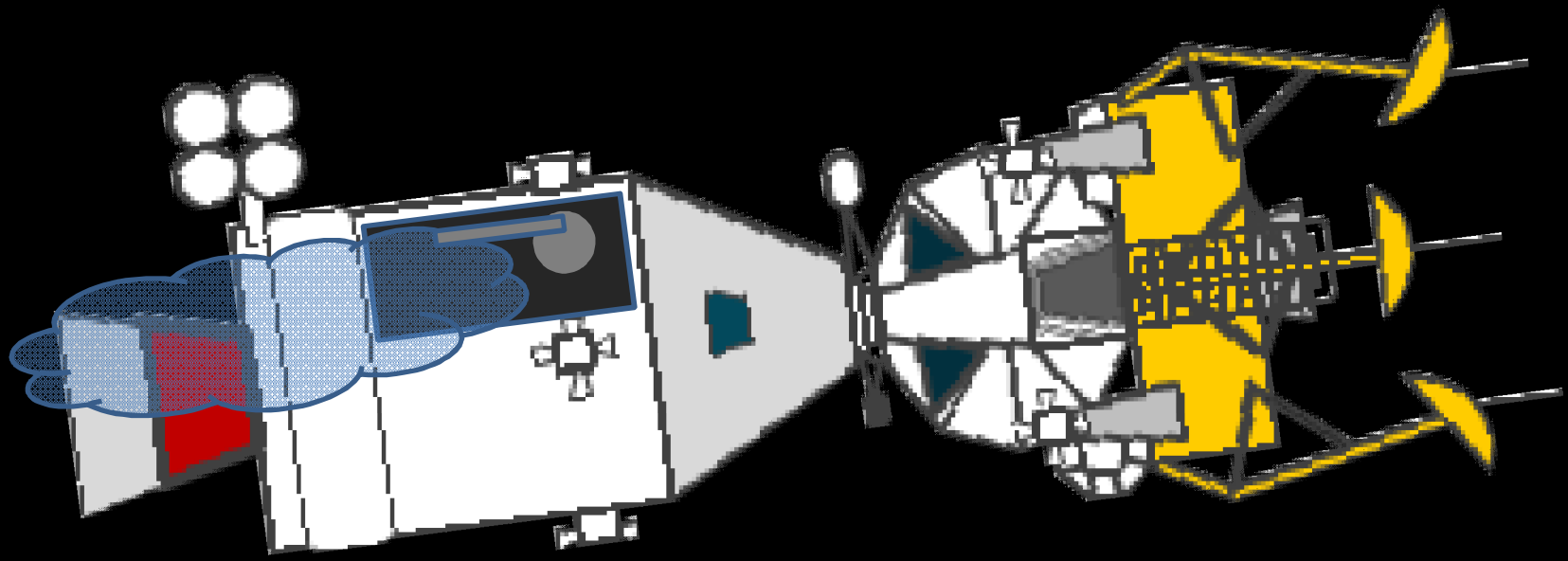
Apolo 13 una odisea



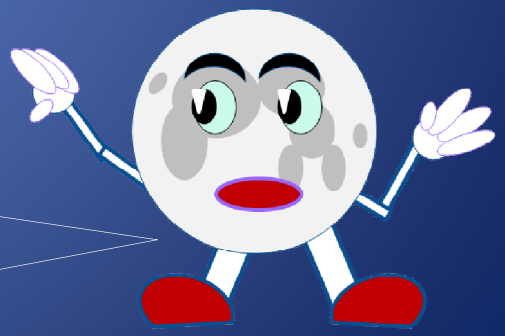
Los supersticiosos veían demasiados treces juntos.
El Saturno 5 con el Apolo 13 despegó el día 11 de Abril de 1970 a las 13 horas y 13 minutos con toda normalidad, luego llegó a su órbita de estacionamiento alrededor de la Tierra y mas tarde encendió su motor para emprender el camino hacia la Luna. Fue también el día 13, a las 55 horas de viaje, cuando se produjo la explosión de uno de los depósitos de oxígeno, haciendo saltar la cubierta lateral del módulo de servicio de la cápsula Apolo.



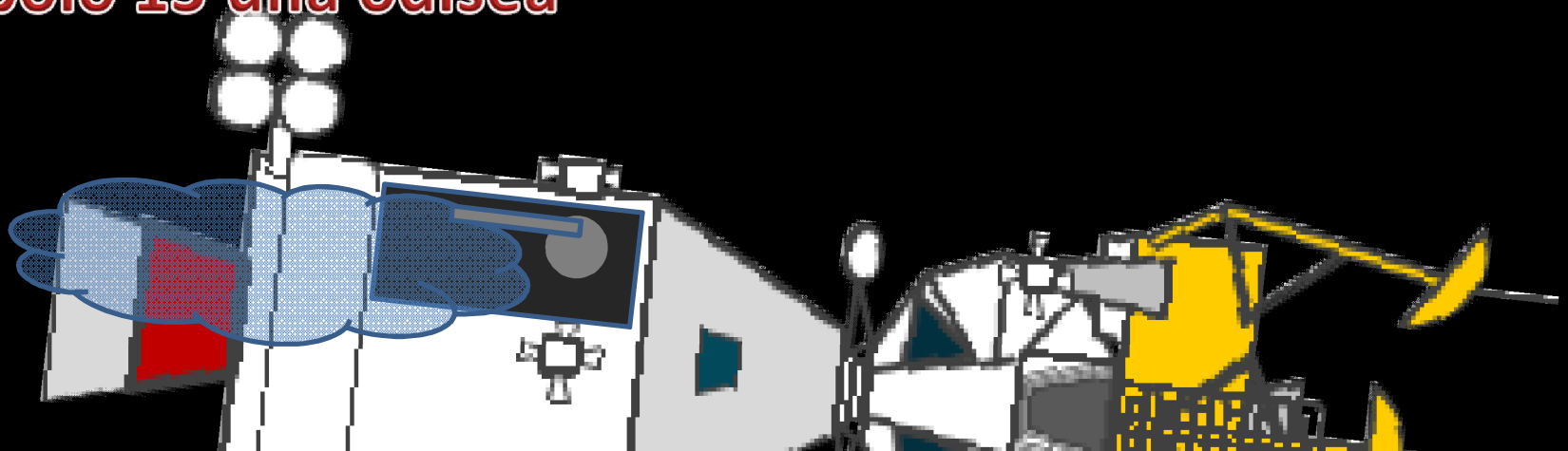
Apolo 13 una odisea



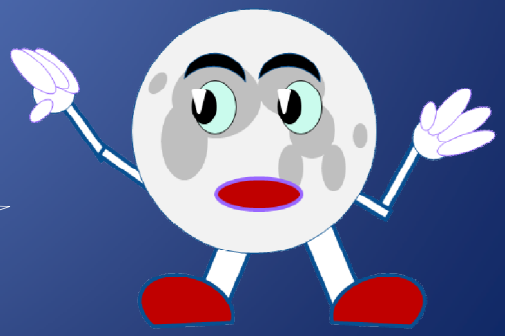
Pronto se dieron cuenta los astronautas de que del módulo de mando salía algo que iban perdiendo en el espacio. Era oxígeno. Si, el que necesitaban para respirar en el espacio donde no hay aire y que la cápsula llevaba en los depósitos, uno de los cuales había reventado. También la energía eléctrica empezó a disminuir peligrosamente. Estaba claro que corrían gran peligro y que debían volver a la Tierra cuanto antes.



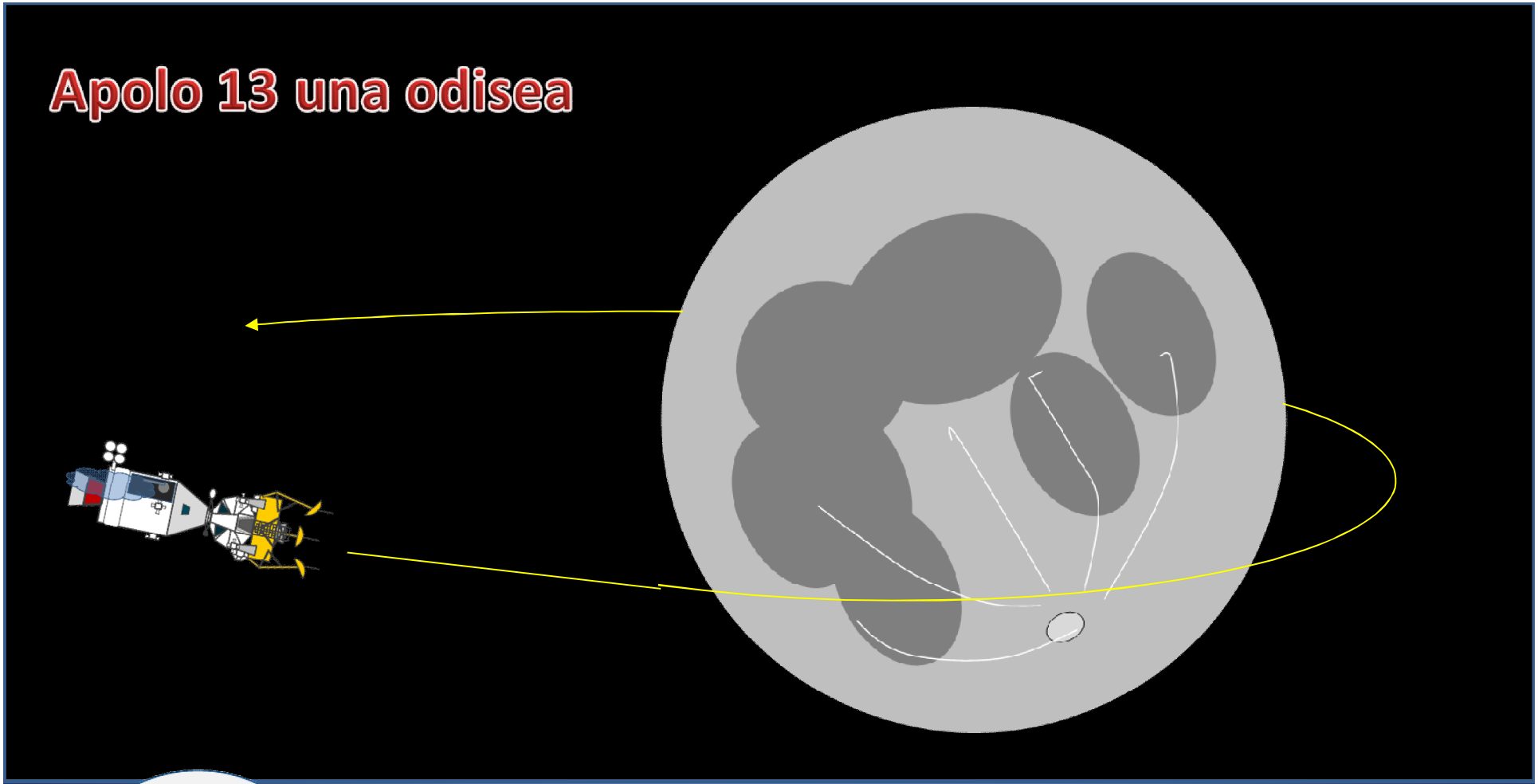
Apolo 13 una odisea

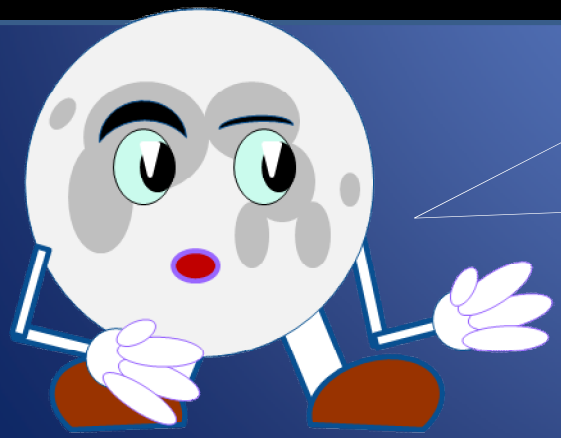


En el centro de control de la Tierra, todos los técnicos se pusieron a trabajar para estudiar la manera de salvar a los astronautas y traerlos a la Tierra. Lo primero que les ordenaron fue pasar al módulo lunar para usarlo como nave salvavidas, y apagar los sistemas de la Nave Apolo para esperar un nuevo plan de vuelo.



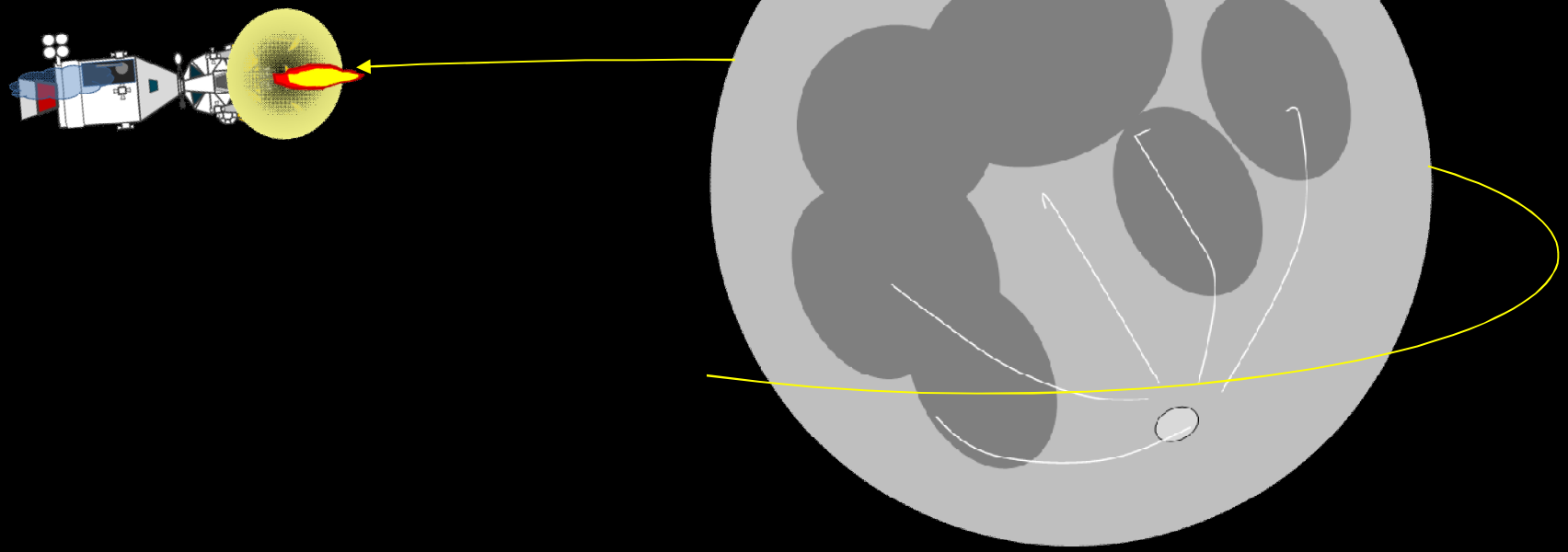
Apolo 13 una odisea

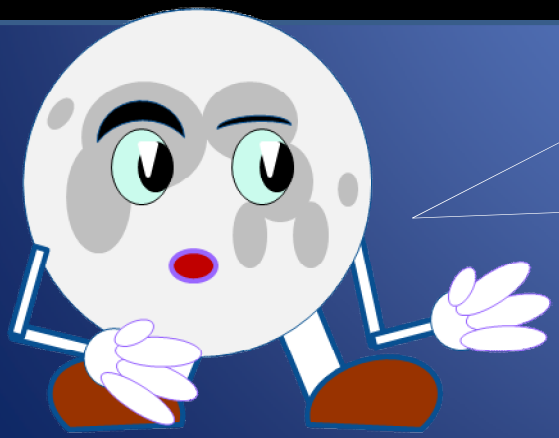




La nave Apolo viajaba a más de 40.000 kilómetros por hora en ruta hacia la Luna y no llevaba combustible para detenerse y dar la vuelta, sino que debía aprovechar mi gravedad para impulsarse y ello requería hacer el giro a mi alrededor, alargando así el viaje y consumiendo más oxígeno y energía eléctrica que es lo que les iba a faltar. También el agua potable era crítica y empezaron por racionarla.

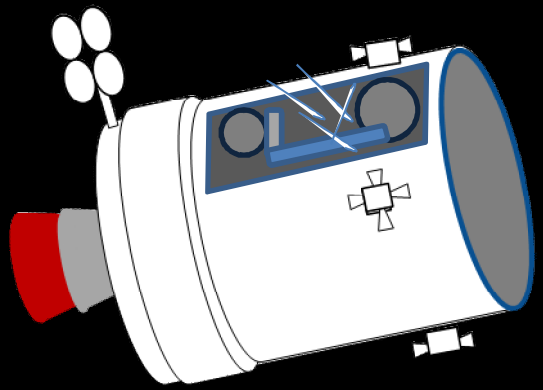
Apolo 13 una odisea



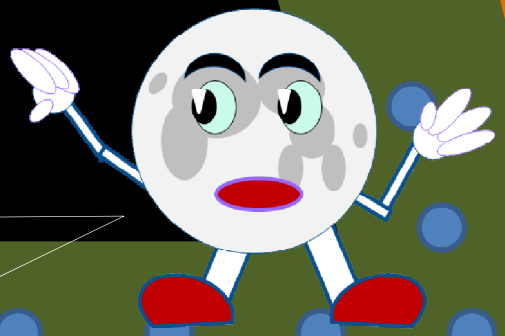


Pasaron mucho frío, fabricaron una depuradora del aire de la cápsula usando piezas y cosas de las que disponían, incluyendo hasta un calcetín, tuvieron que calcular el tiempo de encendido del módulo lunar y controlarlo manualmente para impulsarse hacia la Tierra, y así todo el viaje superando problemas, pero al final, estaban acercándose a la Tierra

Apolo 13 una odisea

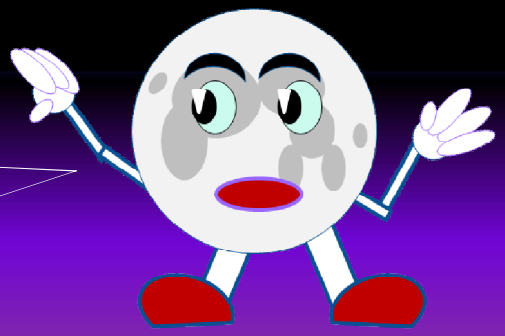


Ya en las cercanías de la Tierra, primero se despidieron del módulo lunar que les había salvado la vida y luego, para entrar en la atmósfera terrestre, se libraron también del módulo de mando, viendo en su costado la tremenda herida que la explosión le había hecho.



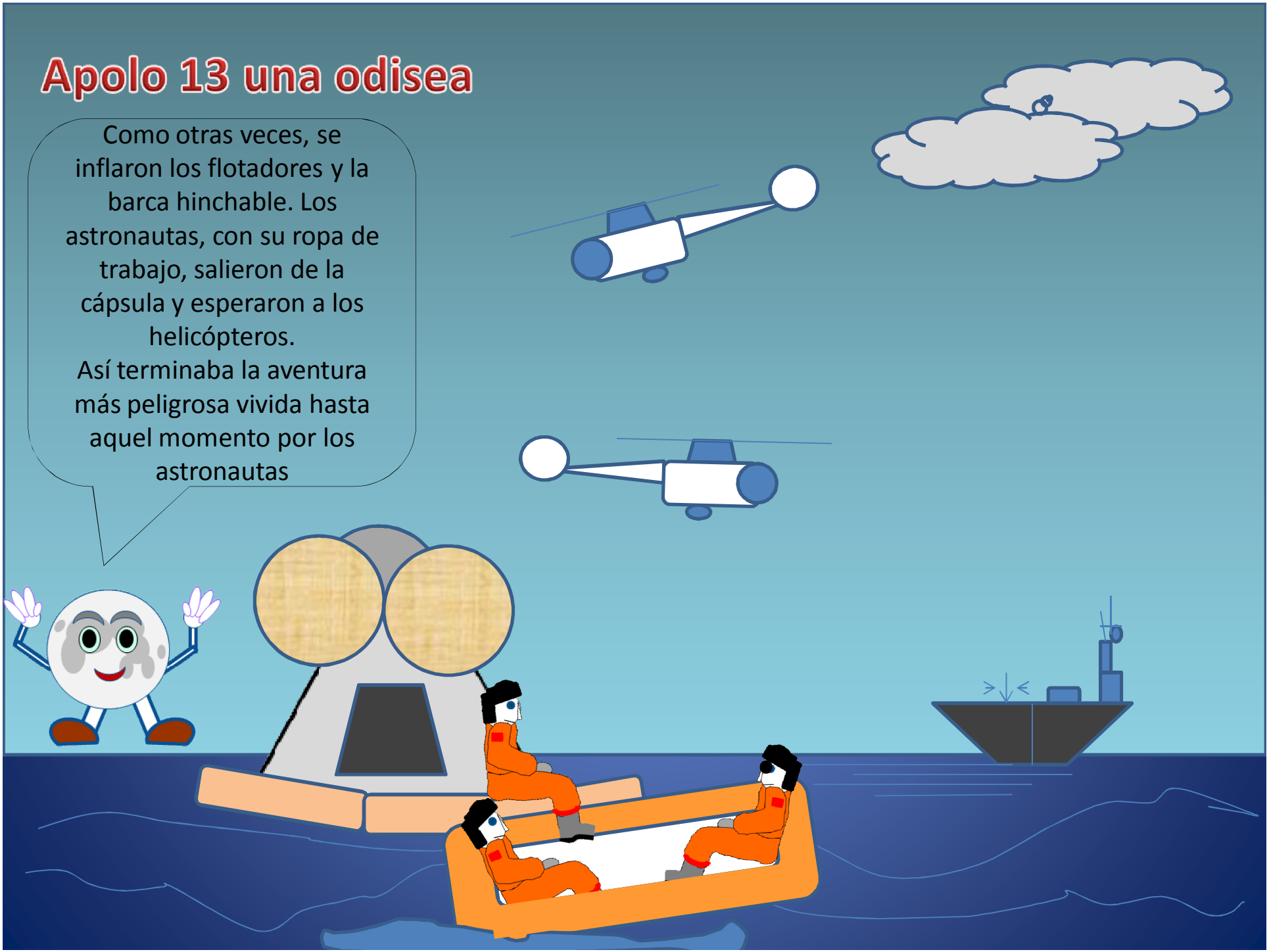
Apolo 13 una odisea

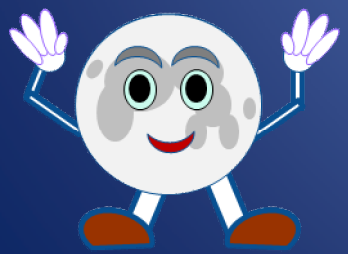
Habían dudas de si el escudo protector se habría dañado con la explosión, pero afortunadamente no fue así y todo salió bien, llegando hasta la atmósfera terrestre y cayendo como las otras cápsulas lo habían hecho, hasta el lugar designado en el océano



Apolo 13 una odisea

Como otras veces, se inflaron los flotadores y la barca hinchable. Los astronautas, con su ropa de trabajo, salieron de la cápsula y esperaron a los helicópteros.
Así terminaba la aventura más peligrosa vivida hasta aquel momento por los astronautas



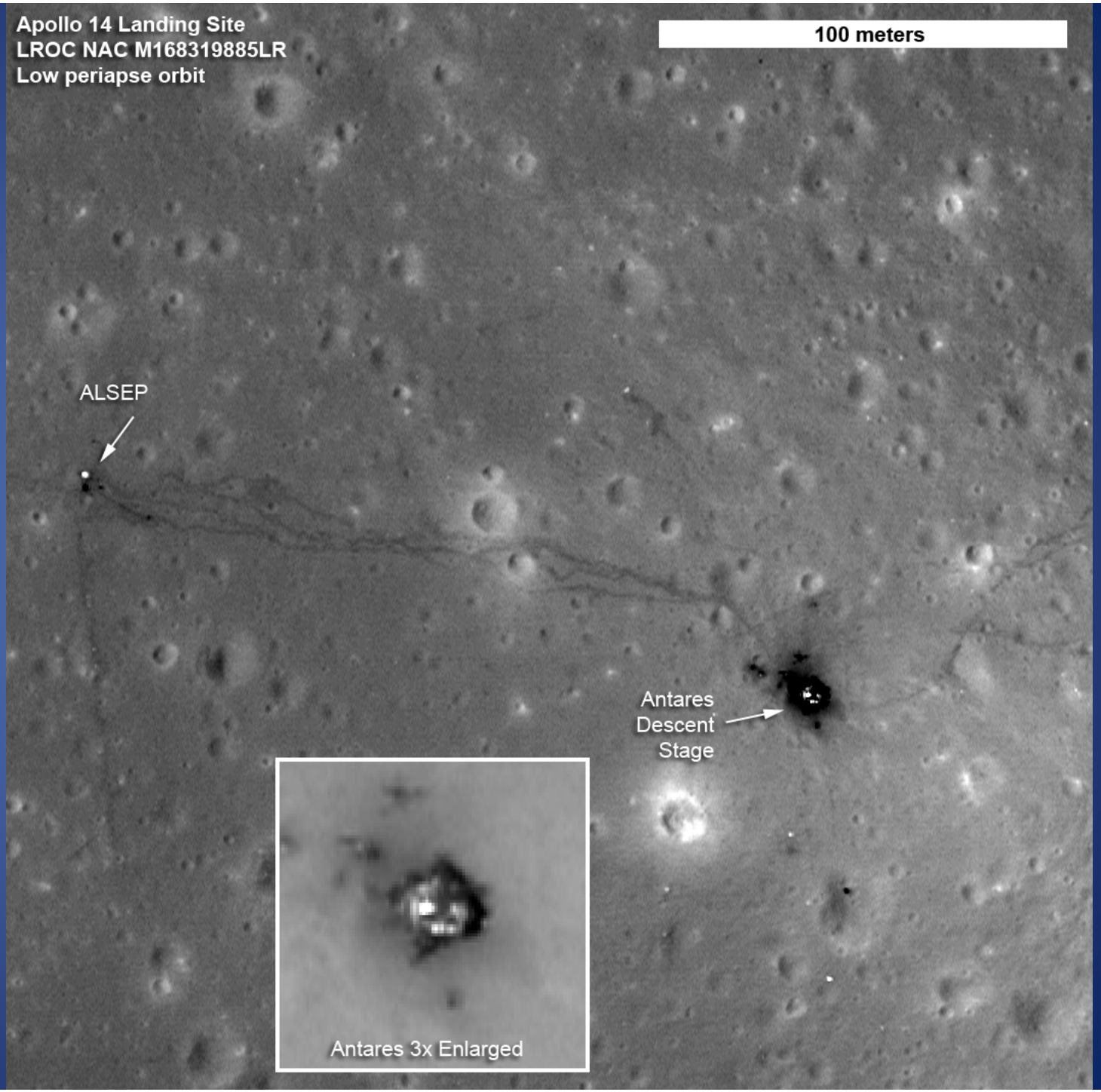


Apolo 14 fue la misión siguiente, en la que iba a volar hacia la Luna el astronauta Alan Sephard, el primer americano que había salido años atrás al espacio, después del ruso Yuri Gagarin, del que os hablé al principio.
La misión incluyó también el uso de un carrito de herramientas que luego fue abandonado en mi superficie.

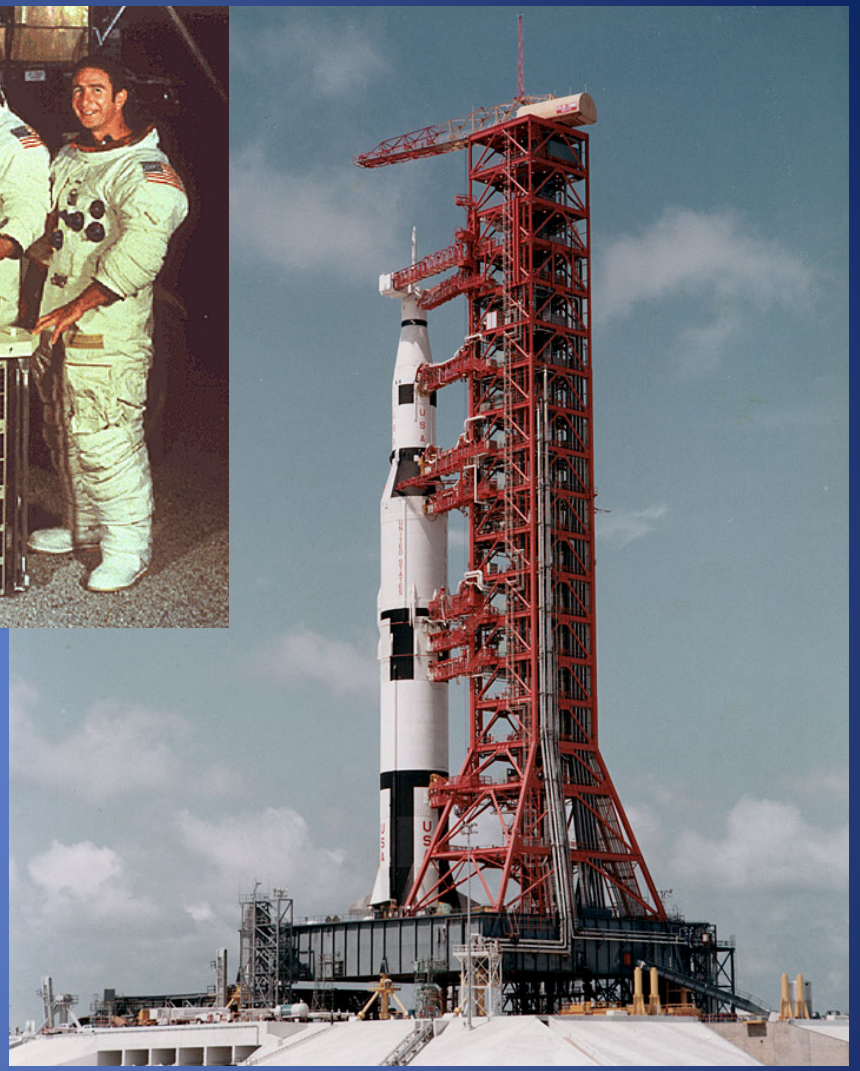
Fotos de la Nasa

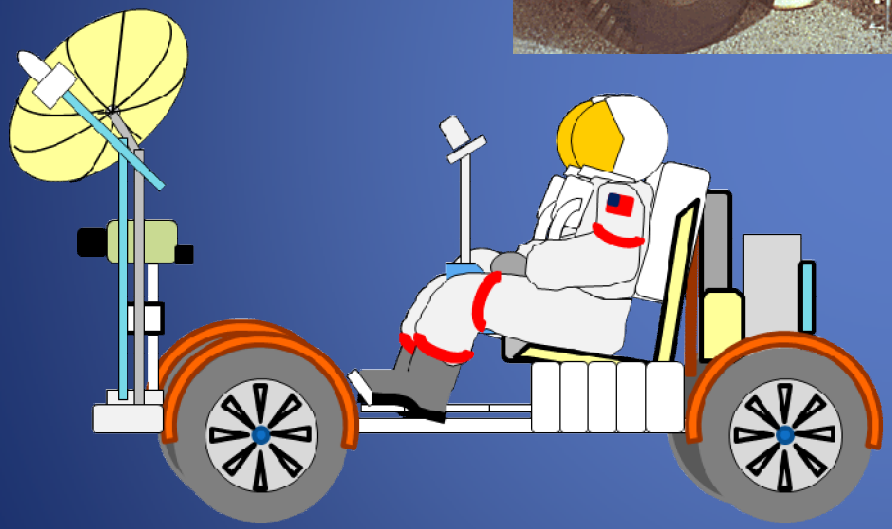
APOLLO 14

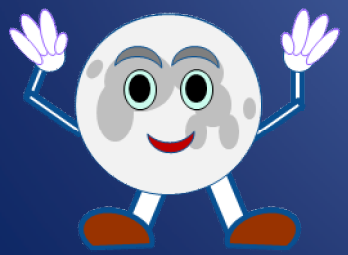
Tras el fracaso de Apollo13, la misión fue la primera en usar un carrito con las herramientas, que los astronautas arrastraron por la Luna.
La base del módulo de descenso “Antares” puede verse, así como las líneas de pisadas en la zona explorada.



Fotos de la Nasa

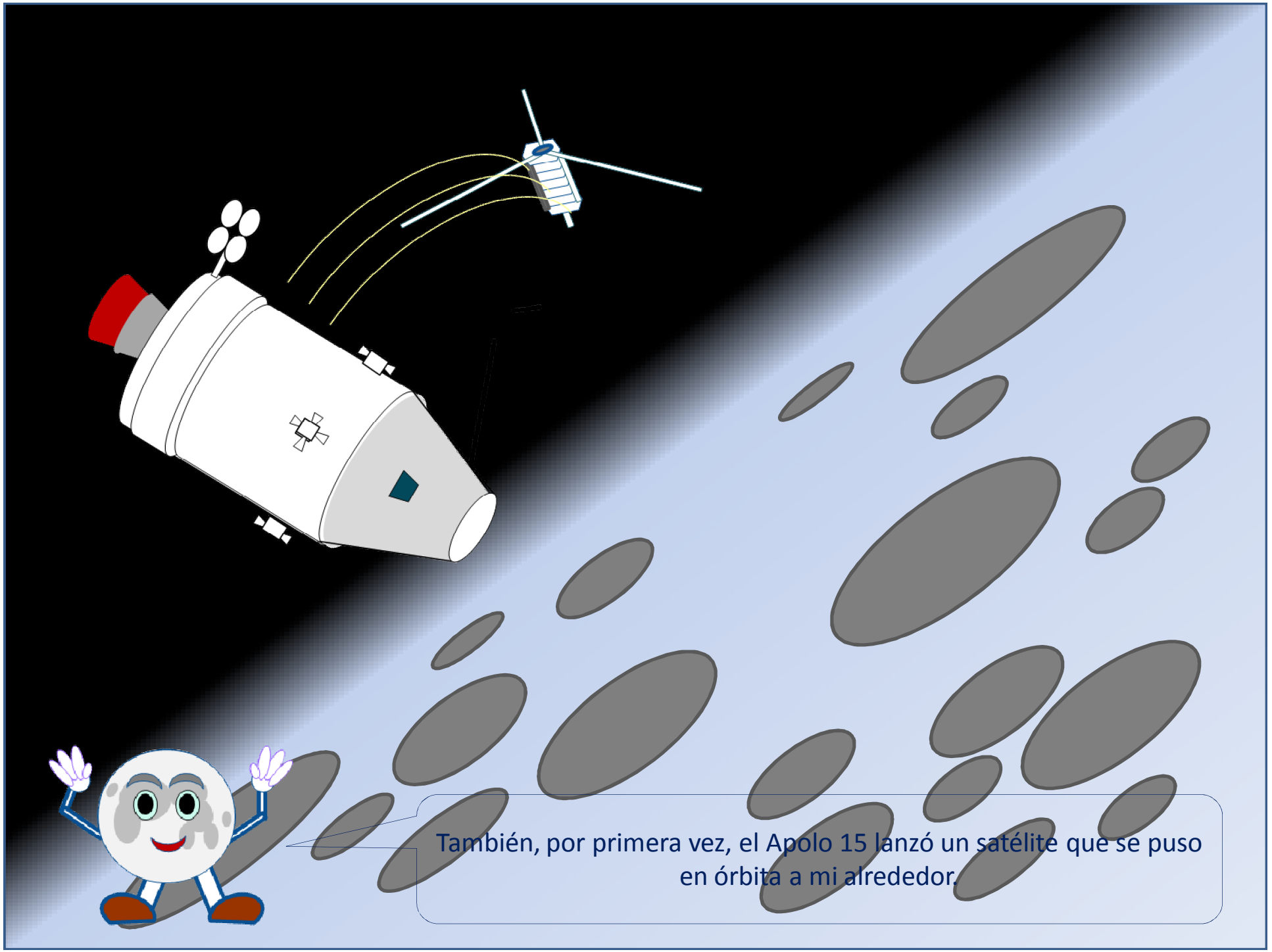


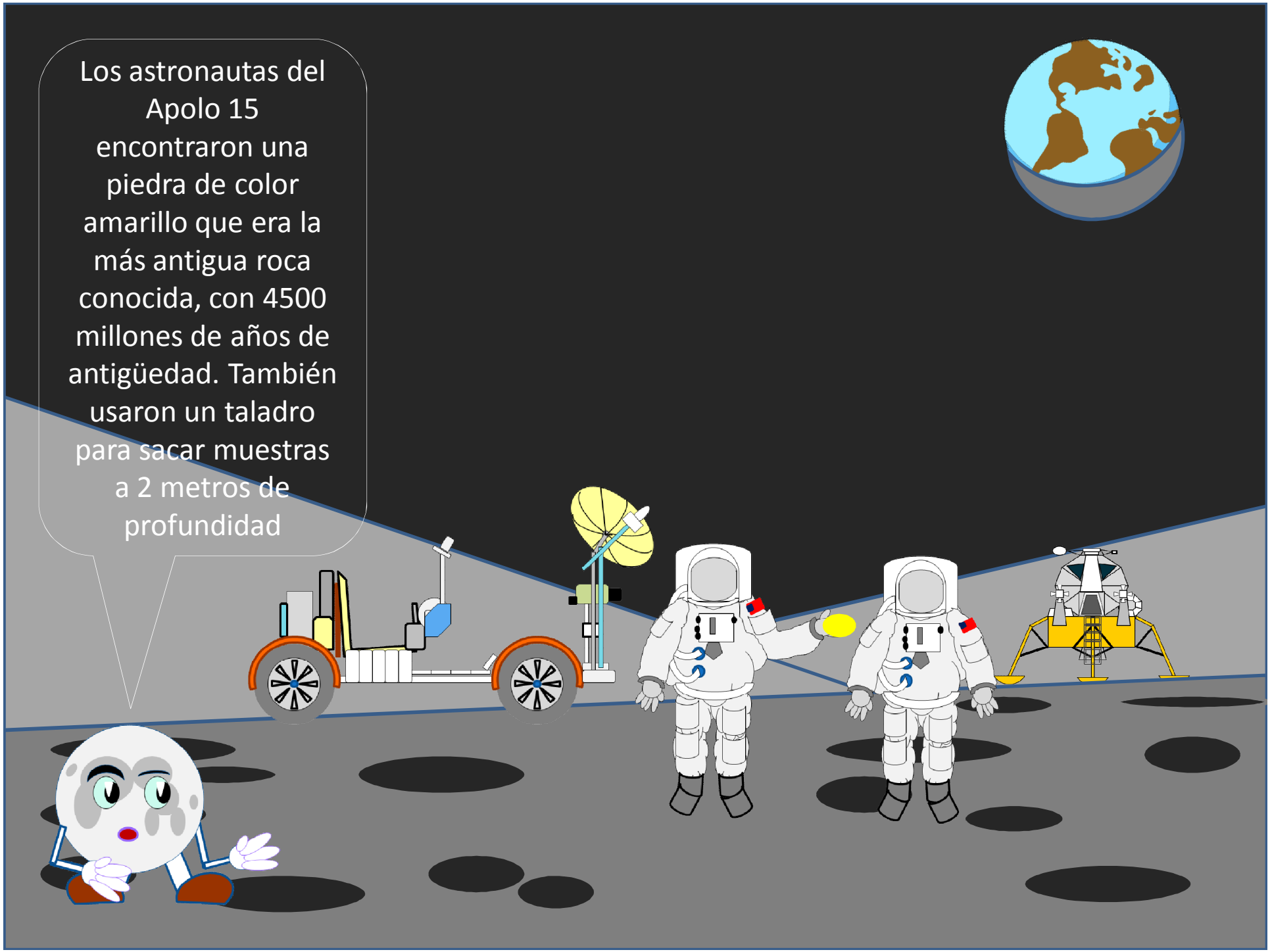




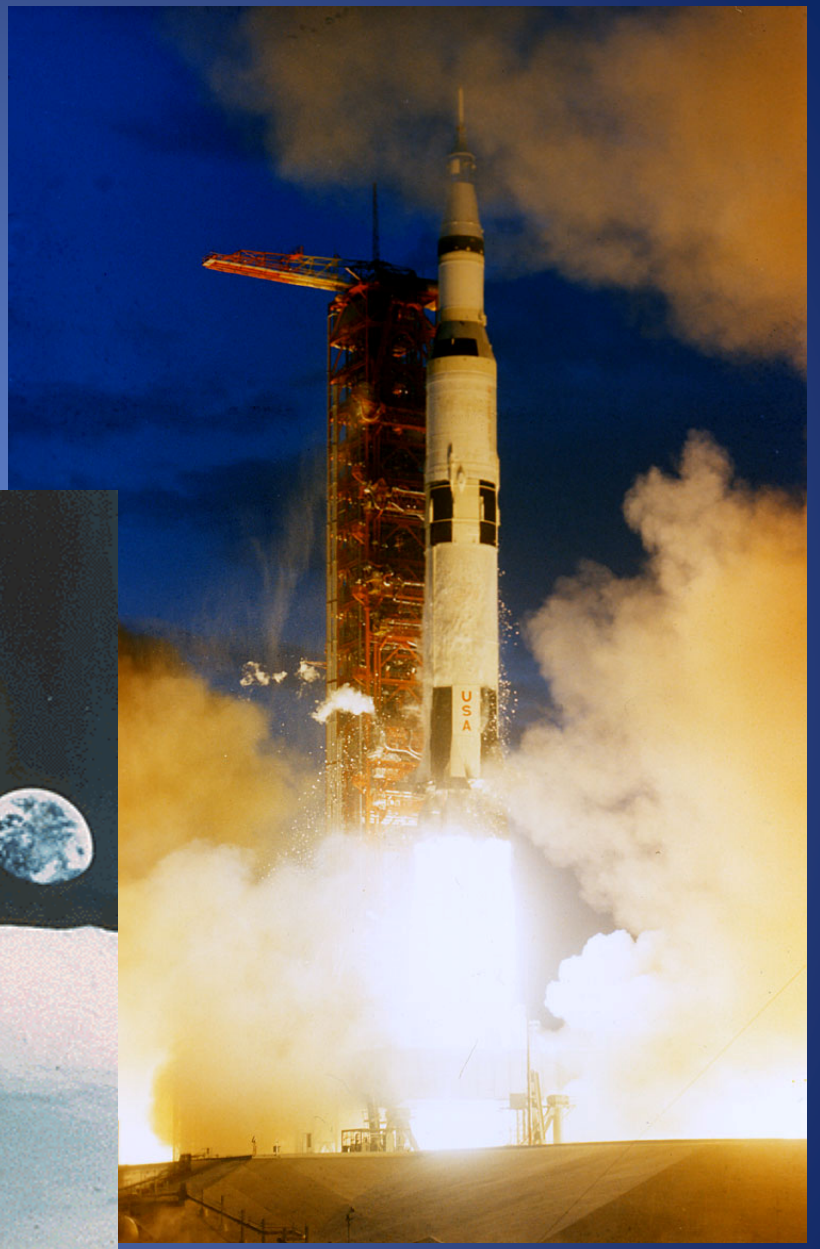
Apolo 15 tuvo varias novedades, una fue el llevar hasta la superficie lunar un automóvil eléctrico, conocido como el “Rover Lunar”, que permitió ampliar mucho el espacio recorrido por los astronautas en su exploración de mi superficie. El rover viajó plegado en la base del módulo lunar.

Fotos de la Nasa


También, por primera vez, el Apolo 15 lanzó un satélite que se puso en órbita a mi alrededor.

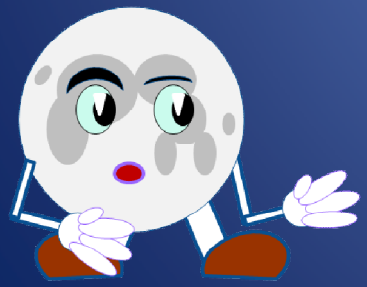

Los astronautas del Apolo 15 encontraron una piedra de color amarillo que era la más antigua roca conocida, con 4500 millones de años de antigüedad. También usaron un taladro para sacar muestras a 2 metros de profundidad

La quinta misión de exploración de la Luna fue el Apolo 16, lanzado el 16 de Abril de 1972, con los astronautas Charles Duke, John Young y Thomas Mattinling. Thomas, como piloto del módulo de mando, no descendió a la superficie lunar.



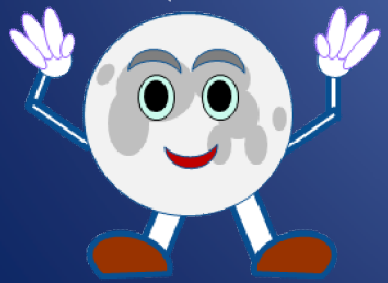
Fotos de la Nasa

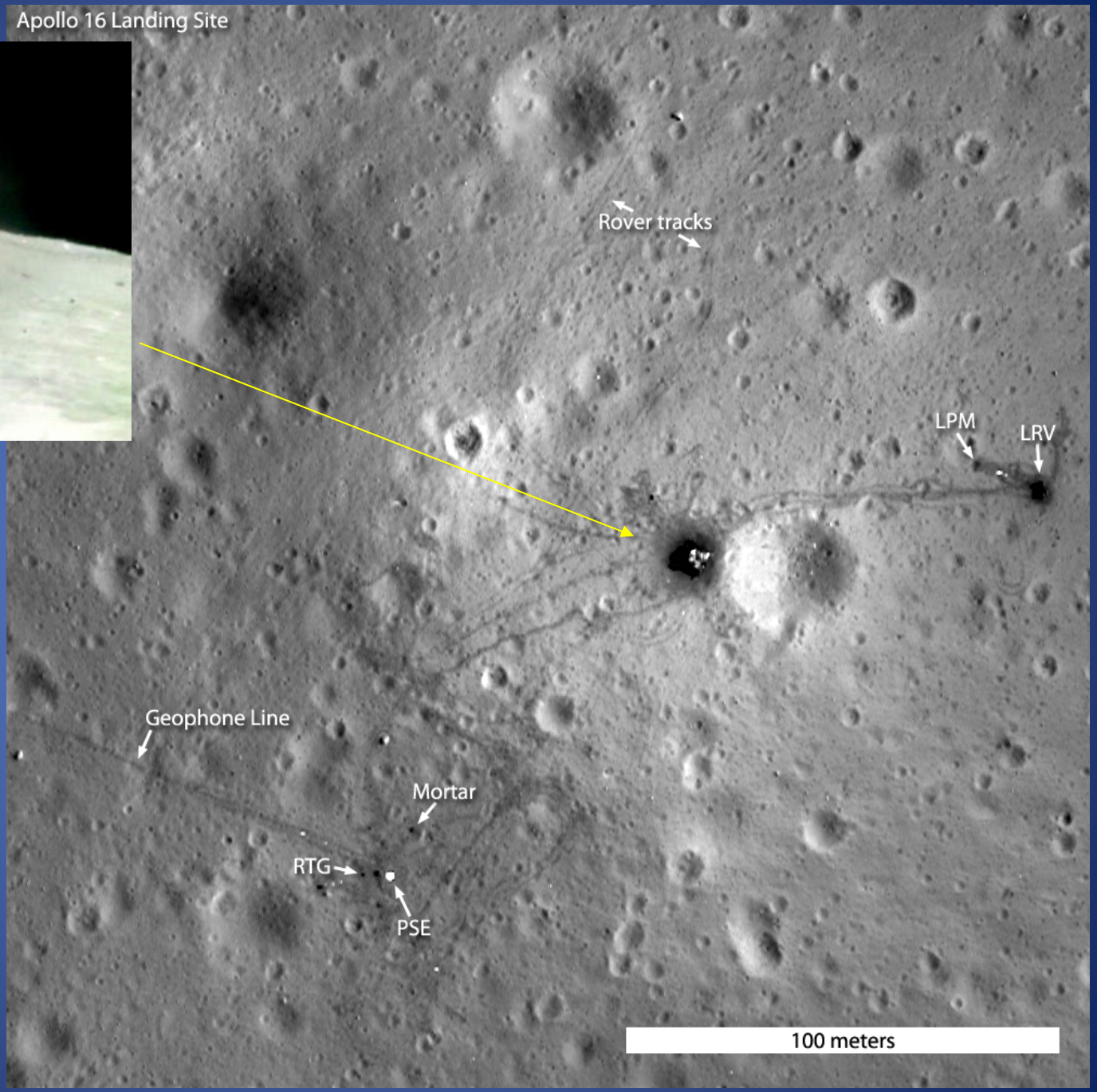
Aquí podéis ver el módulo lunar Orión, con el rover a su lado y más atrás uno de los astronautas montando los equipos de investigación.
Duke dejó una foto de su familia sobre la Luna, aunque es probable que el Sol la haya quemado.



Fotos de la Nasa

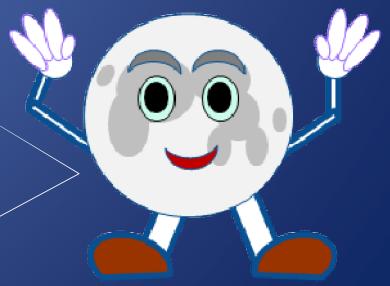
Aquí podéis ver el lugar donde estuvieron, la base del módulo lunar, las huellas del rover (rover tracks) y marcado como LRV, el rover mismo



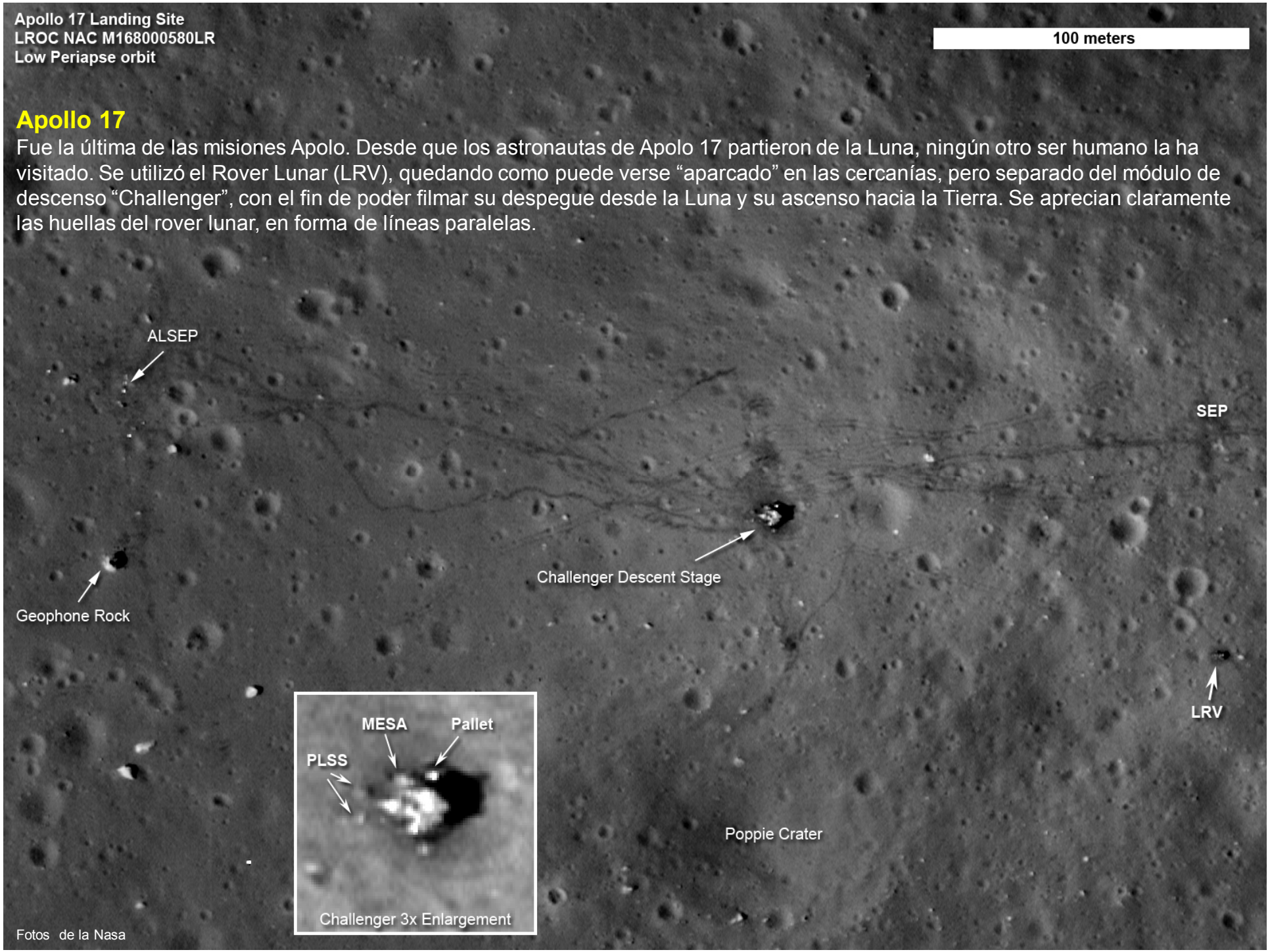


Fotos de la Nasa

Y llegó el final del programa Apolo, con el vuelo del Apolo 17 se terminaba la exploración de los humanos sobre la Luna, hasta hoy, en 2014, en que todavía no han vuelto a poner sus pies en mi superficie. Jack Schmitt, Ronald Evans y Eugene Cernan fueron los tres últimos tripulantes. Al menos, esta vez vino a verme un geólogo, Jack que pudo elegir las rocas mejores para llevarselas, aquí mismo



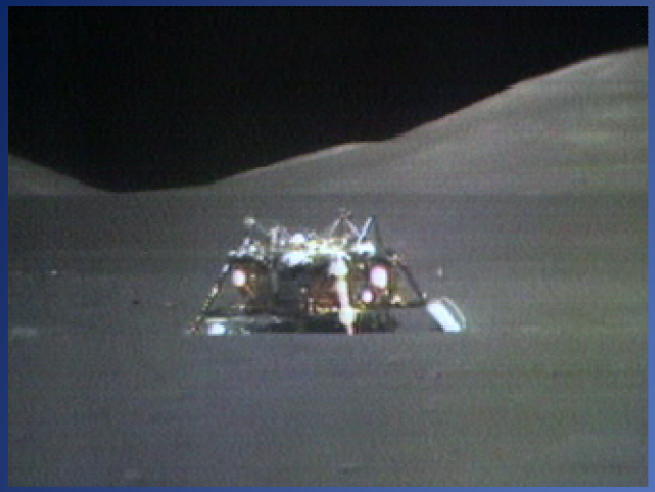
Fotos de la Nasa



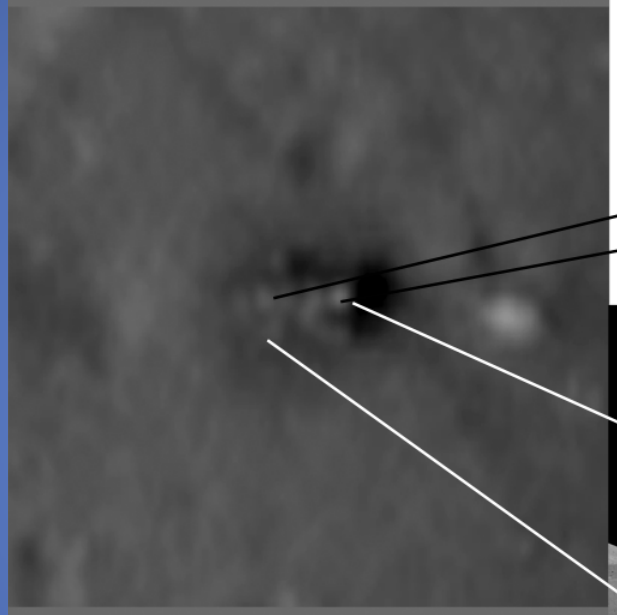
Apollo 17

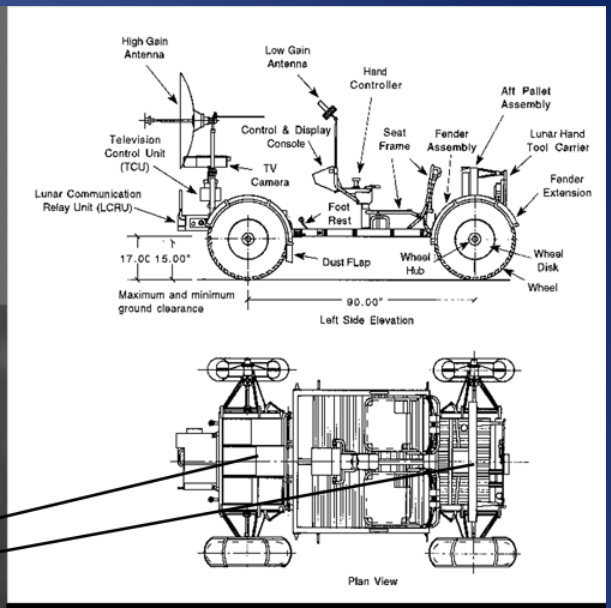
Fue la última de las misiones Apolo. Desde que los astronautas de Apolo 17 partieron de la Luna, ningún otro ser humano la ha visitado. Se utilizó el Rover Lunar (LRV), quedando como puede verse “aparcado” en las cercanías, pero separado del módulo de descenso “Challenger”, con el fin de poder filmar su despegue desde la Luna y su ascenso hacia la Tierra. Se aprecian claramente las huellas del rover lunar, en forma de líneas paralelas.

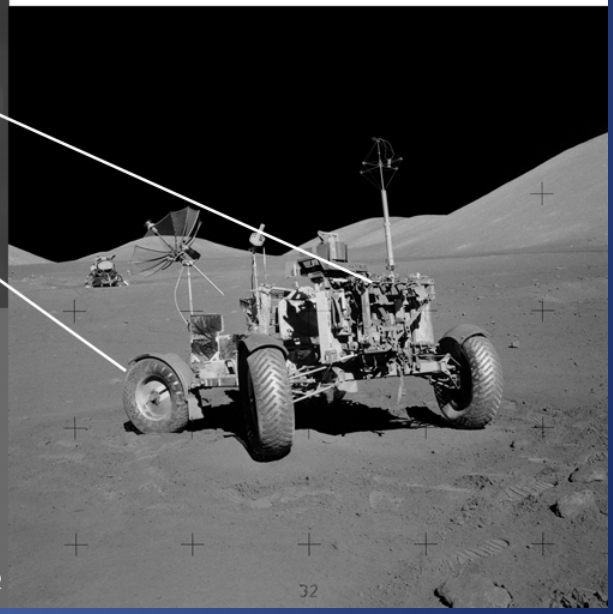
Fotos de la Nasa



Extreme enlargement of Apollo 17 LRV from LROC NAC M168000580R

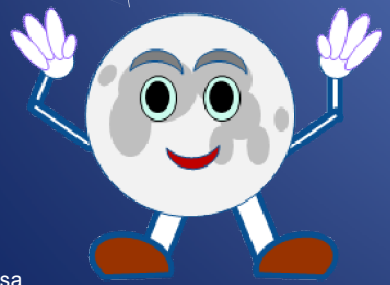






Arriba: Detalle de la base del módulo lunar del Apolo 17 vista desde el Rover Lunar, una vez los astronautas habían partido de regreso hacia la Tierra.

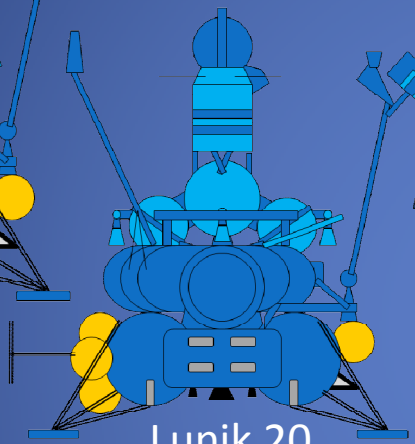
Derecha: Detalle del Rover Lunar en el lugar en que fue abandonado y una foto con el módulo lunar al fondo, un esquema del vehículo. También el rover plegado en el centro de montaje, antes de introducirlo en la base del módulo lunar.



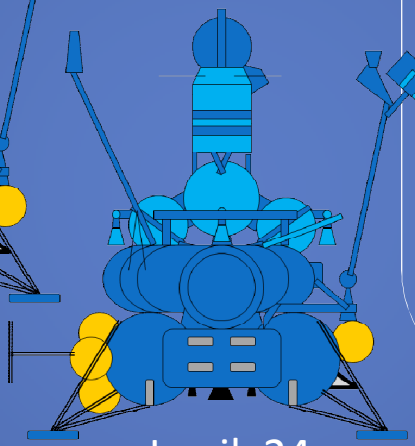
Fotos de la Nasa

Los robots Luna (Lunik)

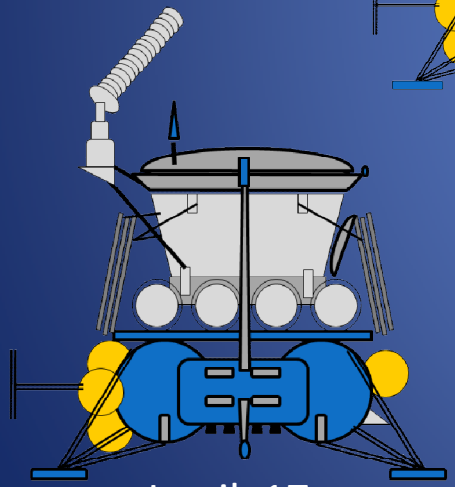
Lunik 16



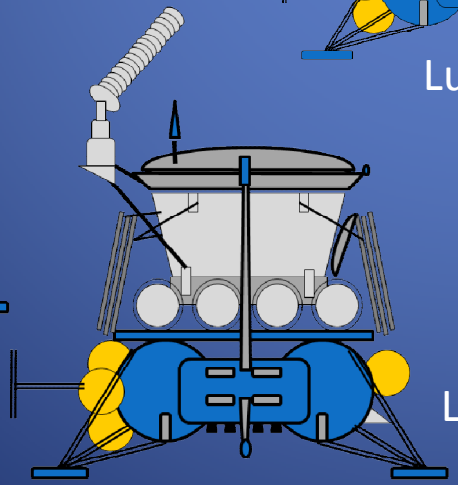
Lunik 20



Lunik 24

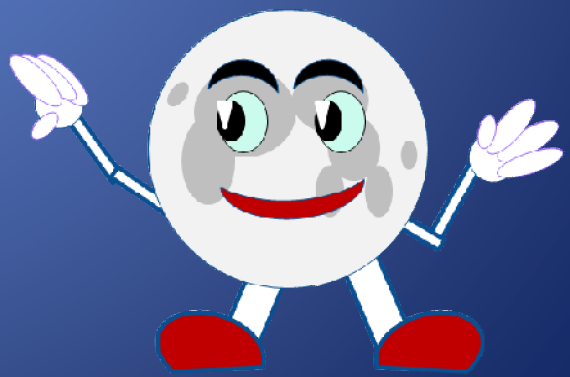


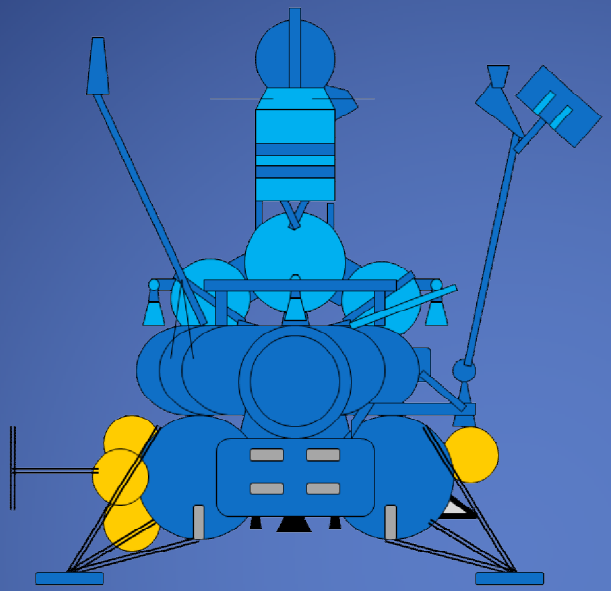
Lunik 17
Lunokhod I

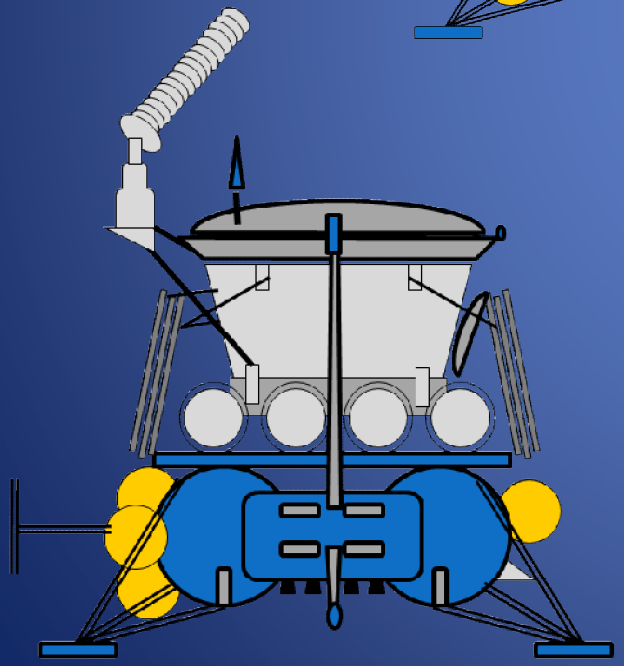


Lunik 21
Lunokhod II

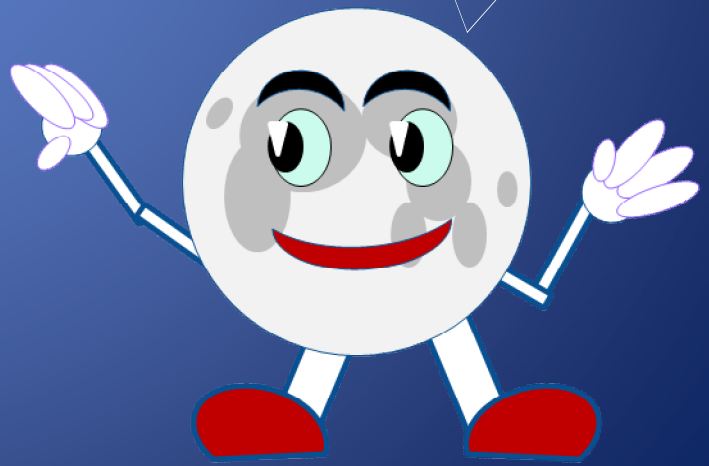
Cuando los astronautas americanos del Apolo llegaron hasta mí, los científicos rusos, que competían por llegar antes, abandonaron el programa con personas y pusieron en marcha el programa de vehículos de exploración automáticos. Comenzaba la era de los robots y los rovers rusos que llegaron a mi superficie, incluyendo seis sondas “Luna” (Lunik) de las que solo llegaron tres y dos rovers “Lunokhod” manejados por control remoto y provistos de cámaras de televisión para facilitar su conducción.

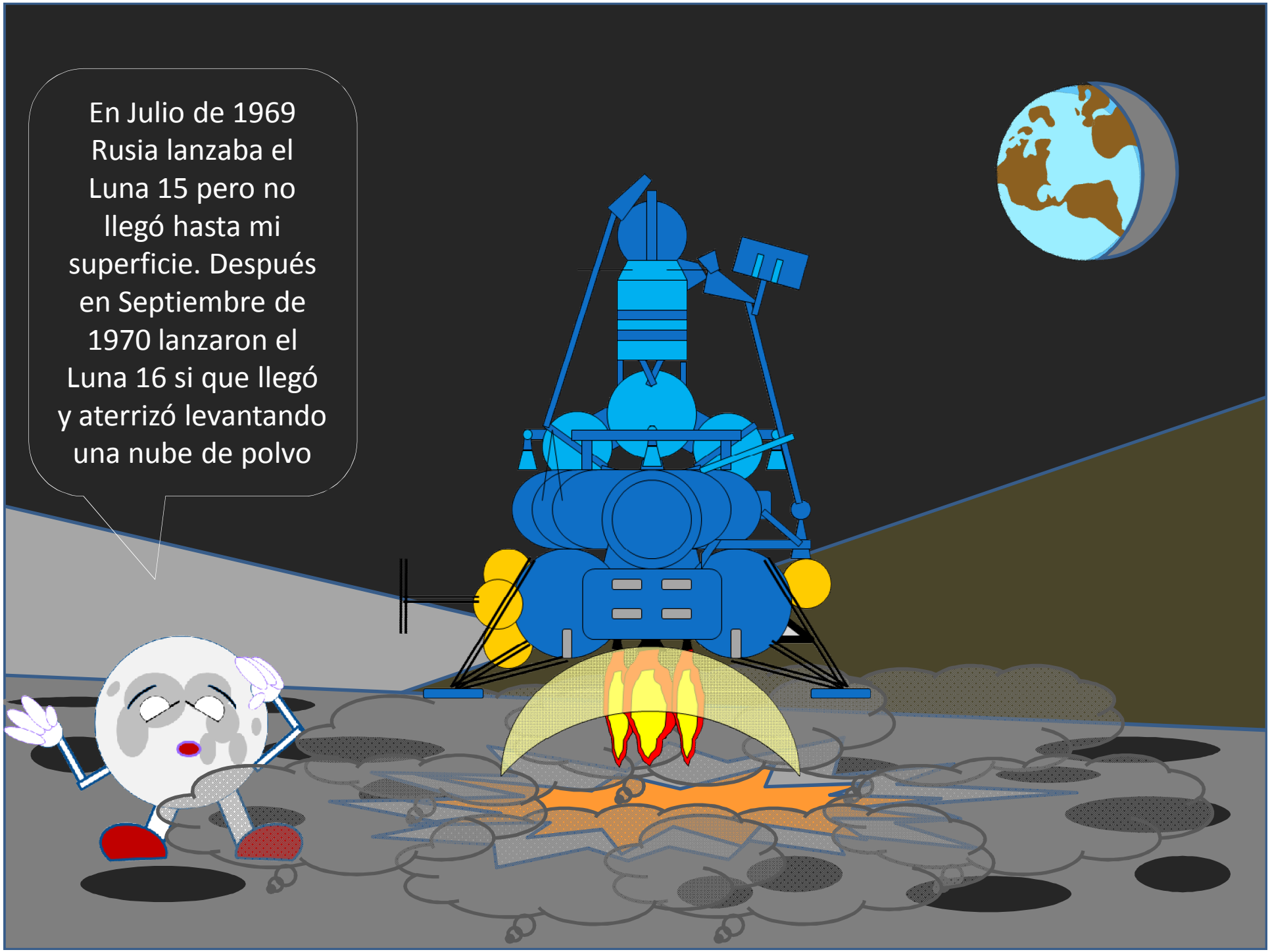


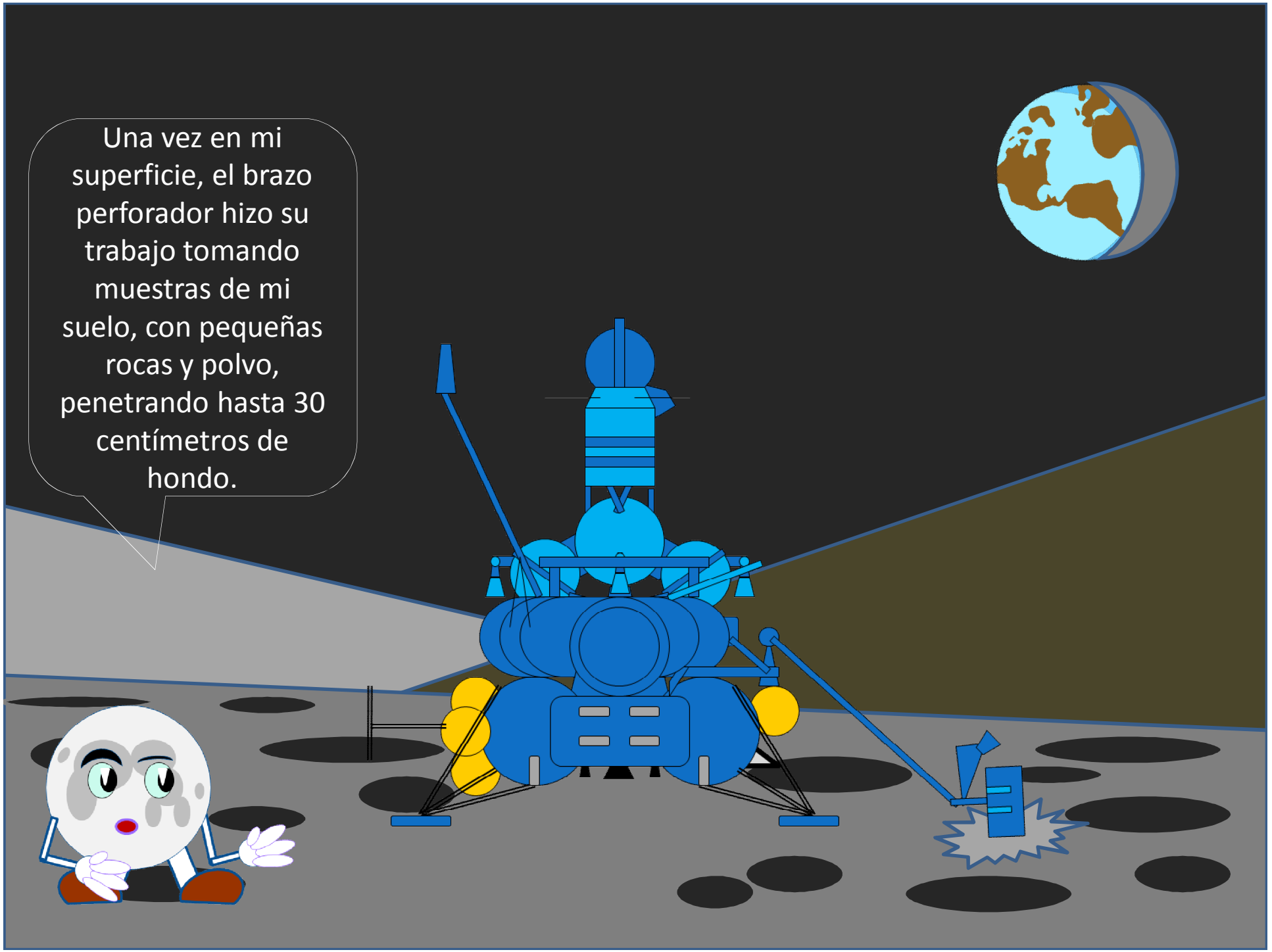


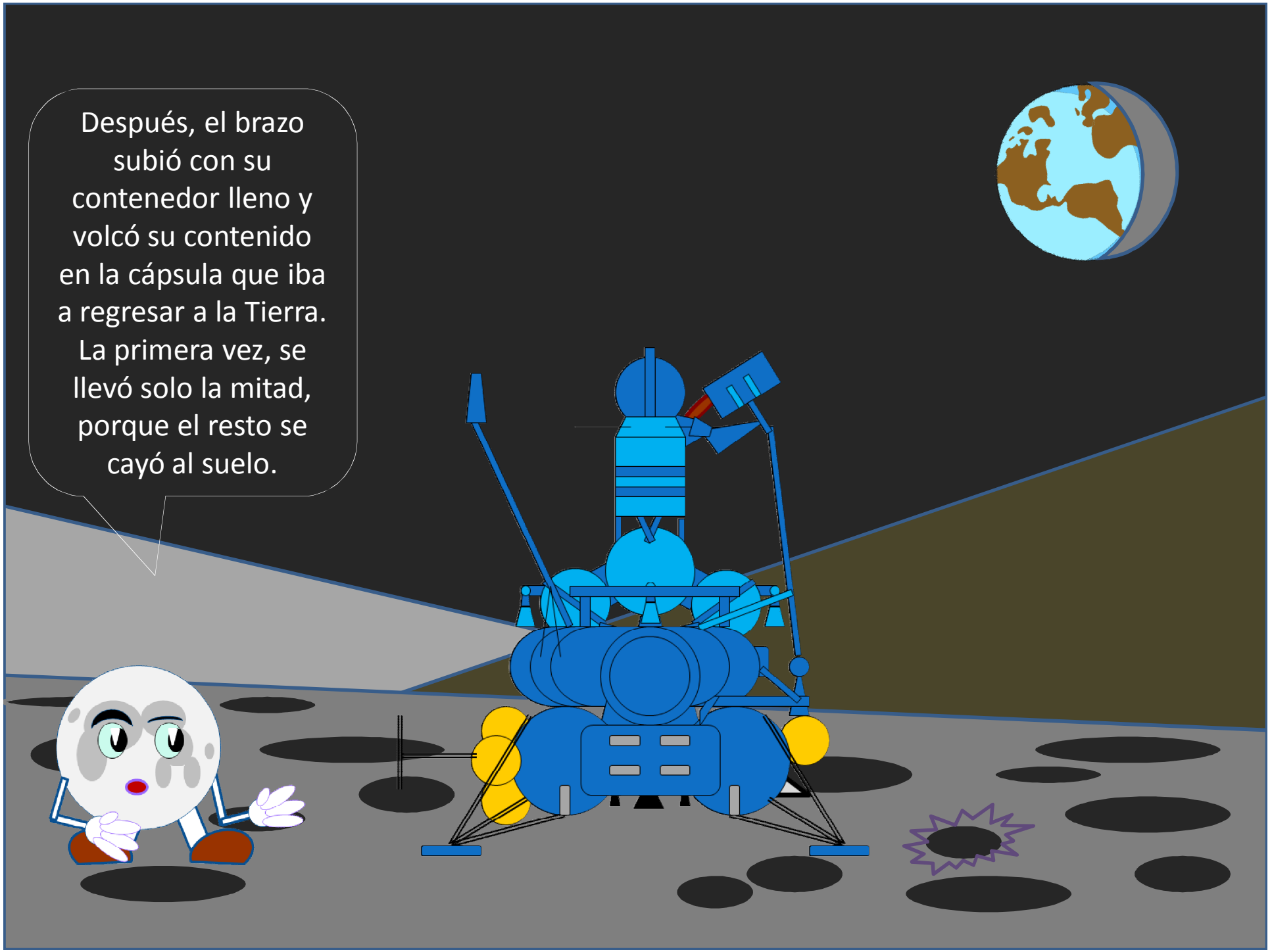


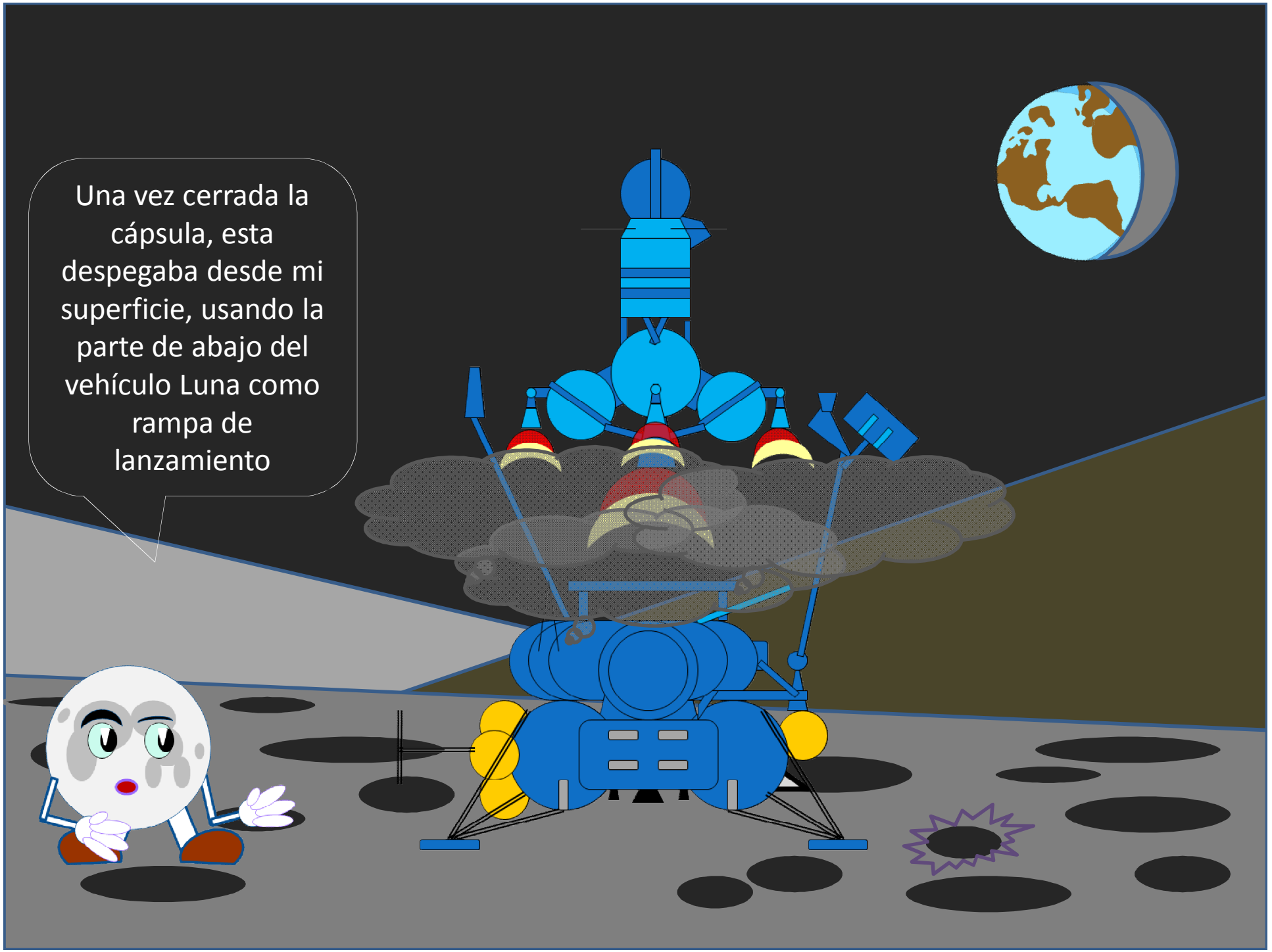
Las sondas Luna se usaban tanto para tomar muestras de mi suelo con un robot automático y luego mandarlas a la Tierra, como también para llevar el explorador lunar, el Lunokhod, dos de los cuales corrieron por mi superficie y se quedaron aquí. Como podéis ver, la parte de abajo es la misma en las dos sondas. Era el módulo de aterrizaje los vehículos Luna.

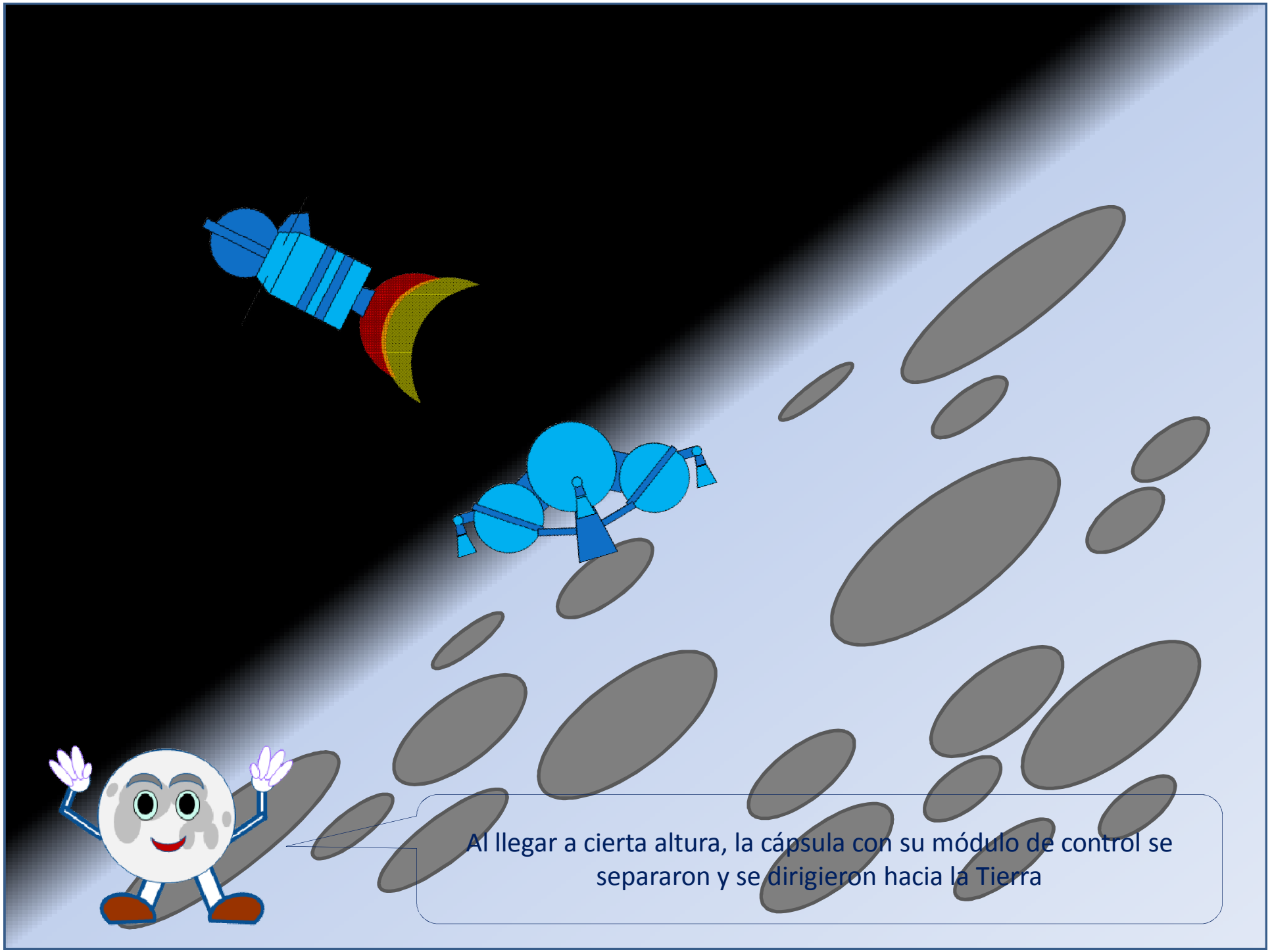


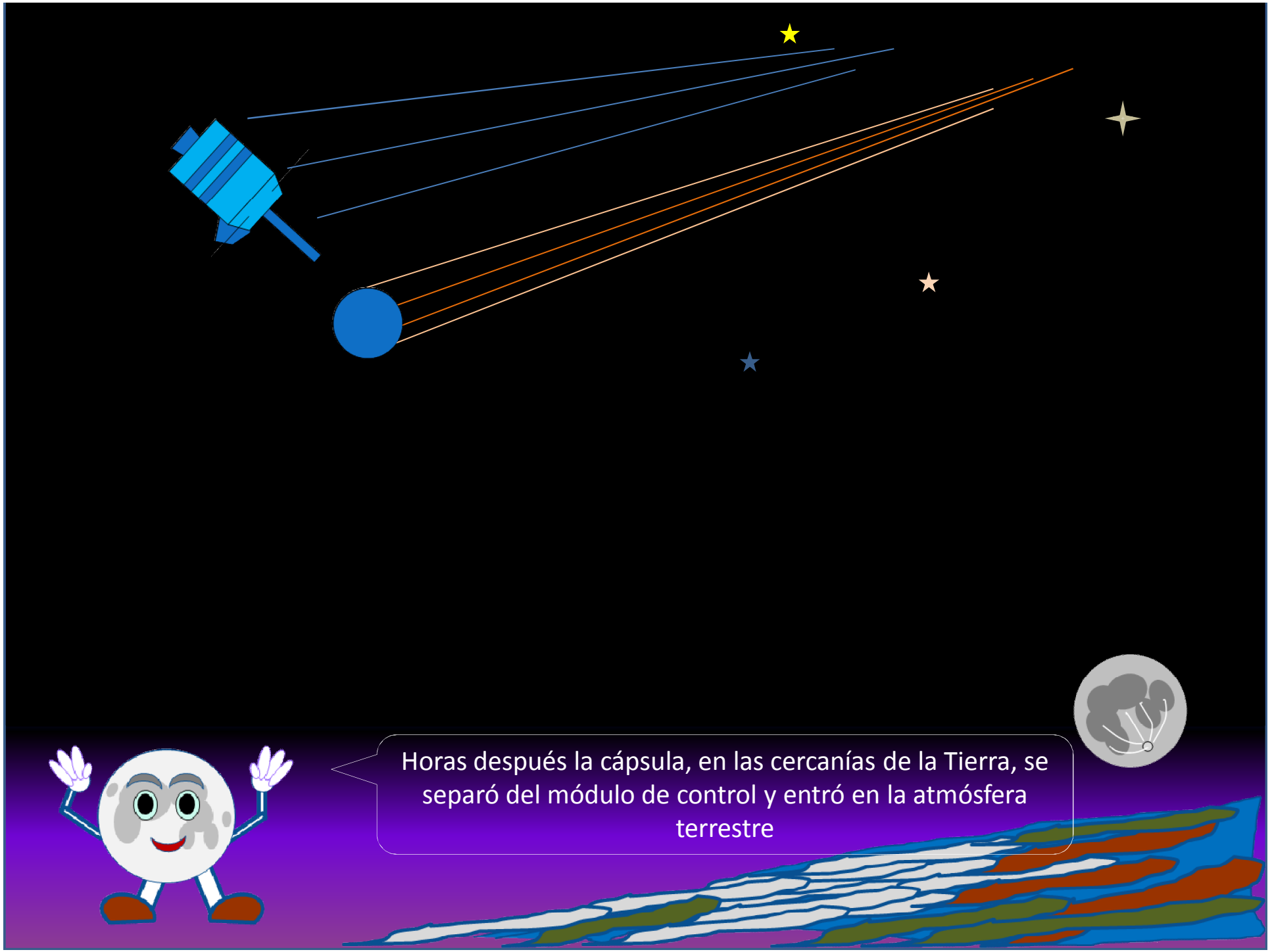

En Julio de 1969 Rusia lanzaba el Luna 15 pero no llegó hasta mi superficie. Después en Septiembre de 1970 lanzaron el Luna 16 si que llegó y aterrizó levantando una nube de polvo

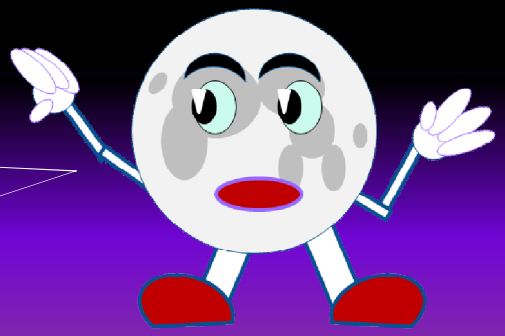

Una vez en mi superficie, el brazo perforador hizo su trabajo tomando muestras de mi suelo, con pequeñas rocas y polvo, penetrando hasta 30 centímetros de hondo.


Después, el brazo subió con su contenedor lleno y volcó su contenido en la cápsula que iba a regresar a la Tierra. La primera vez, se llevó solo la mitad, porque el resto se cayó al suelo.

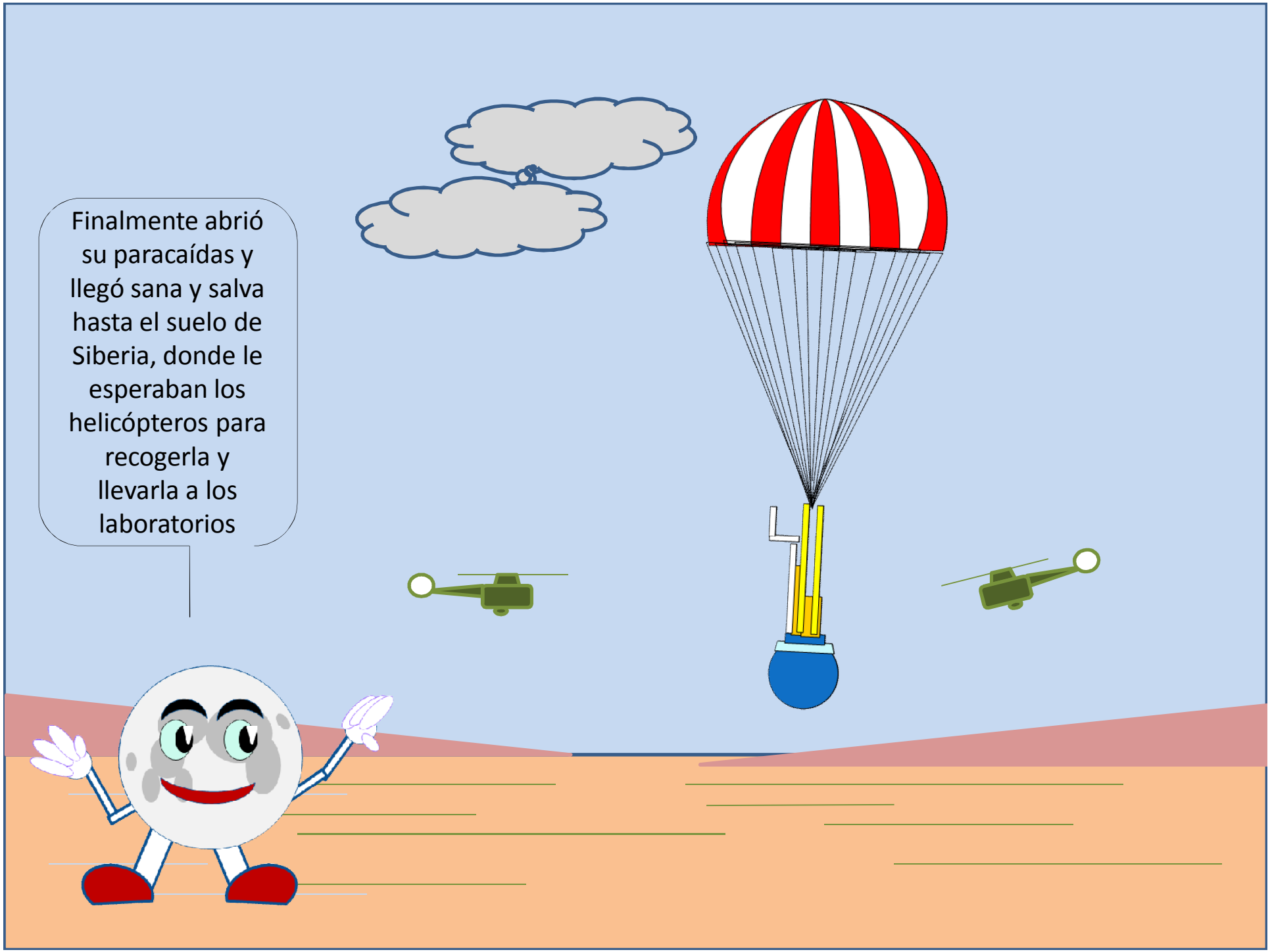

Una vez cerrada la cápsula, esta despegaba desde mi superficie, usando la parte de abajo del vehículo Luna como rampa de lanzamiento

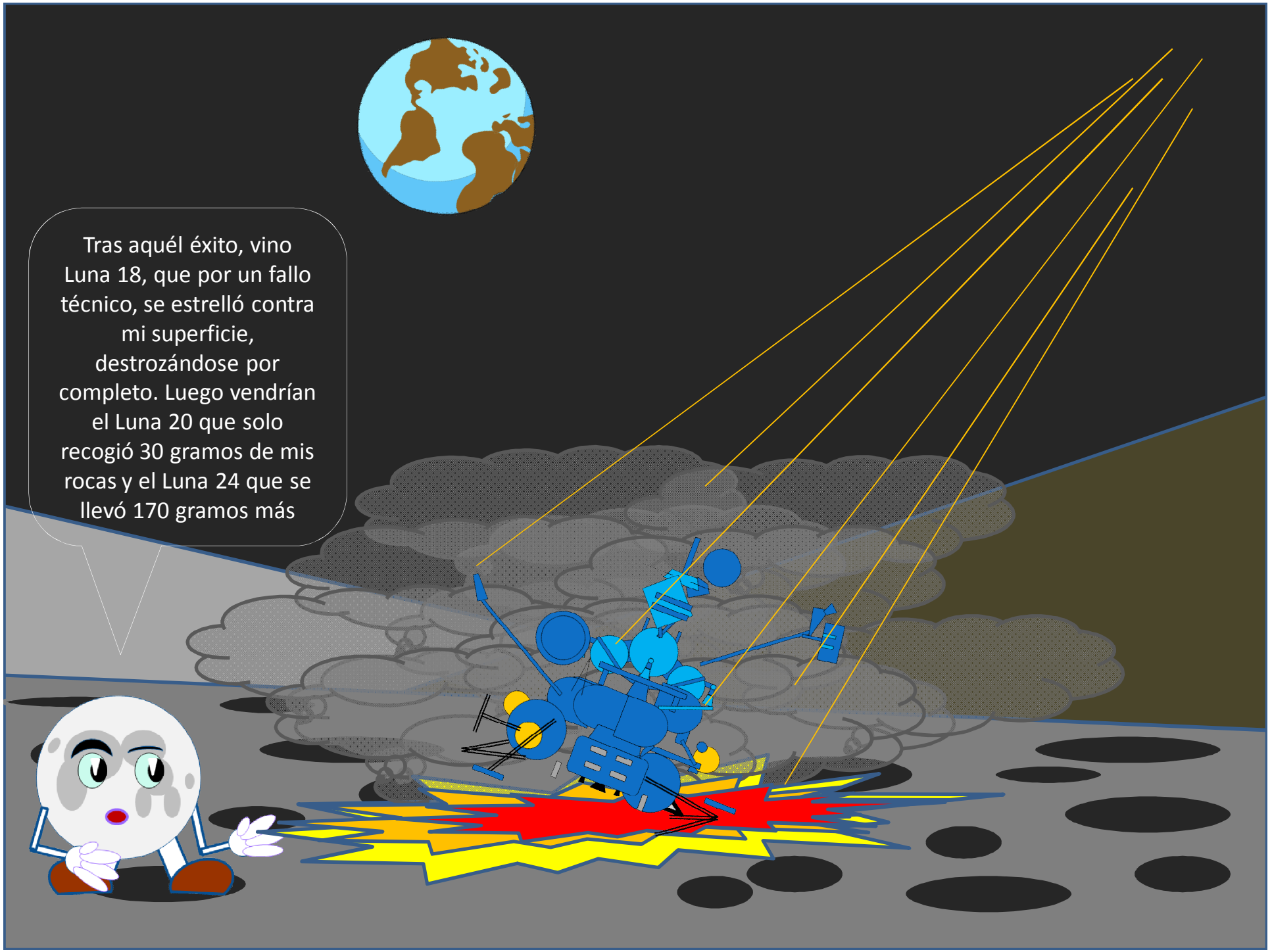

Al llegar a cierta altura, la cápsula con su módulo de control se separaron y se dirigieron hacia la Tierra

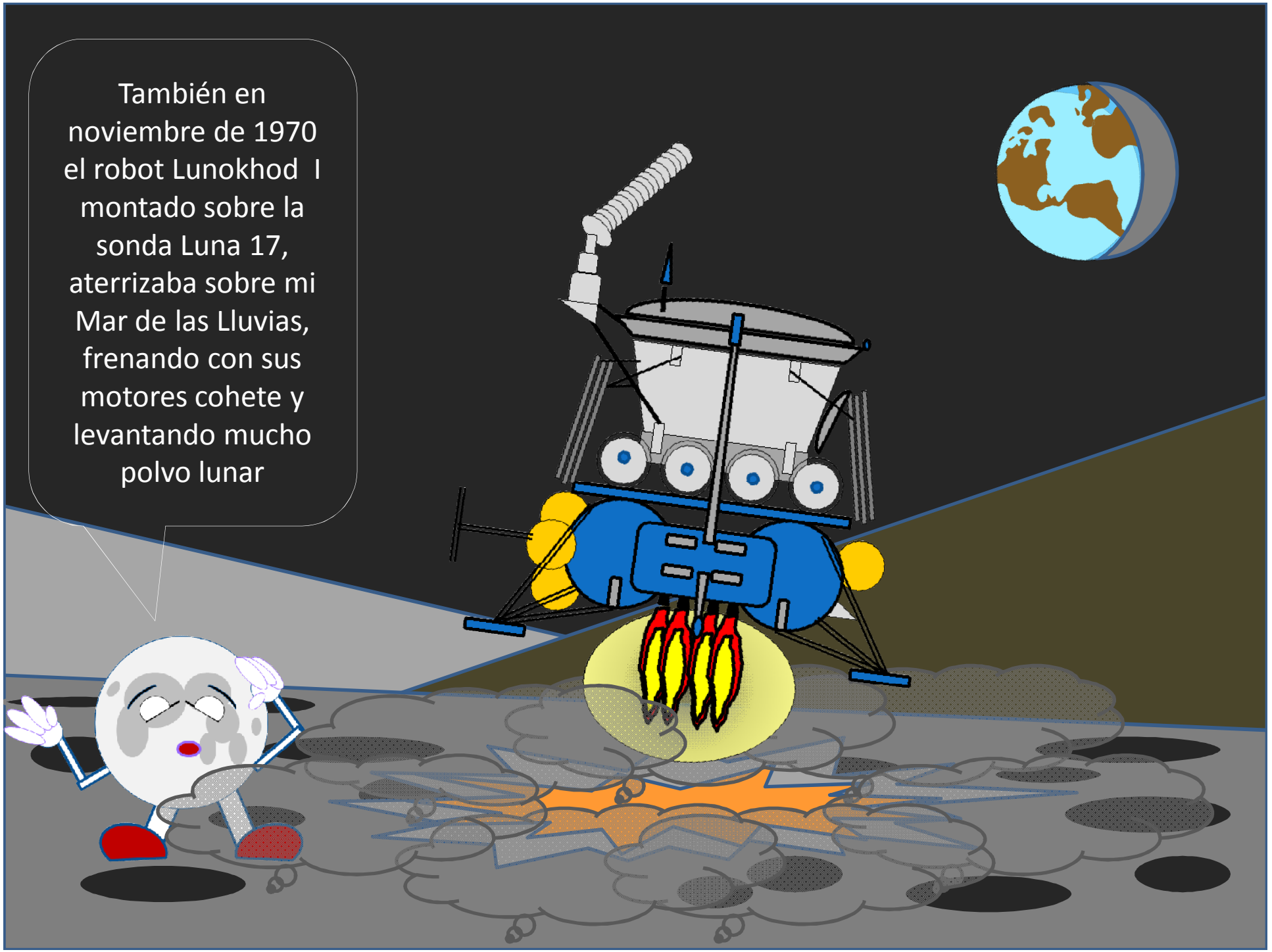

Horas después la cápsula, en las cercanías de la Tierra, se separó del módulo de control y entró en la atmósfera terrestre

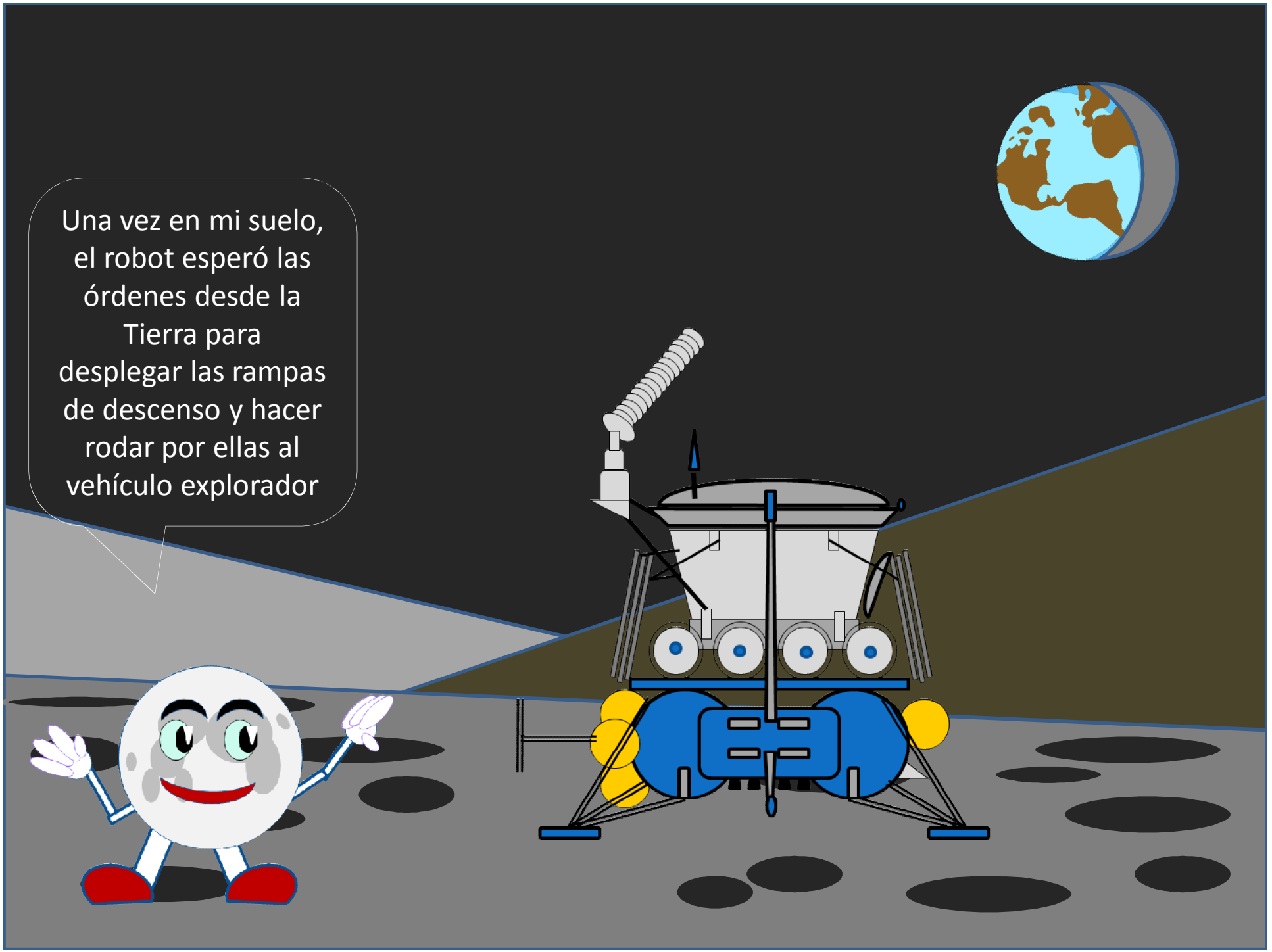


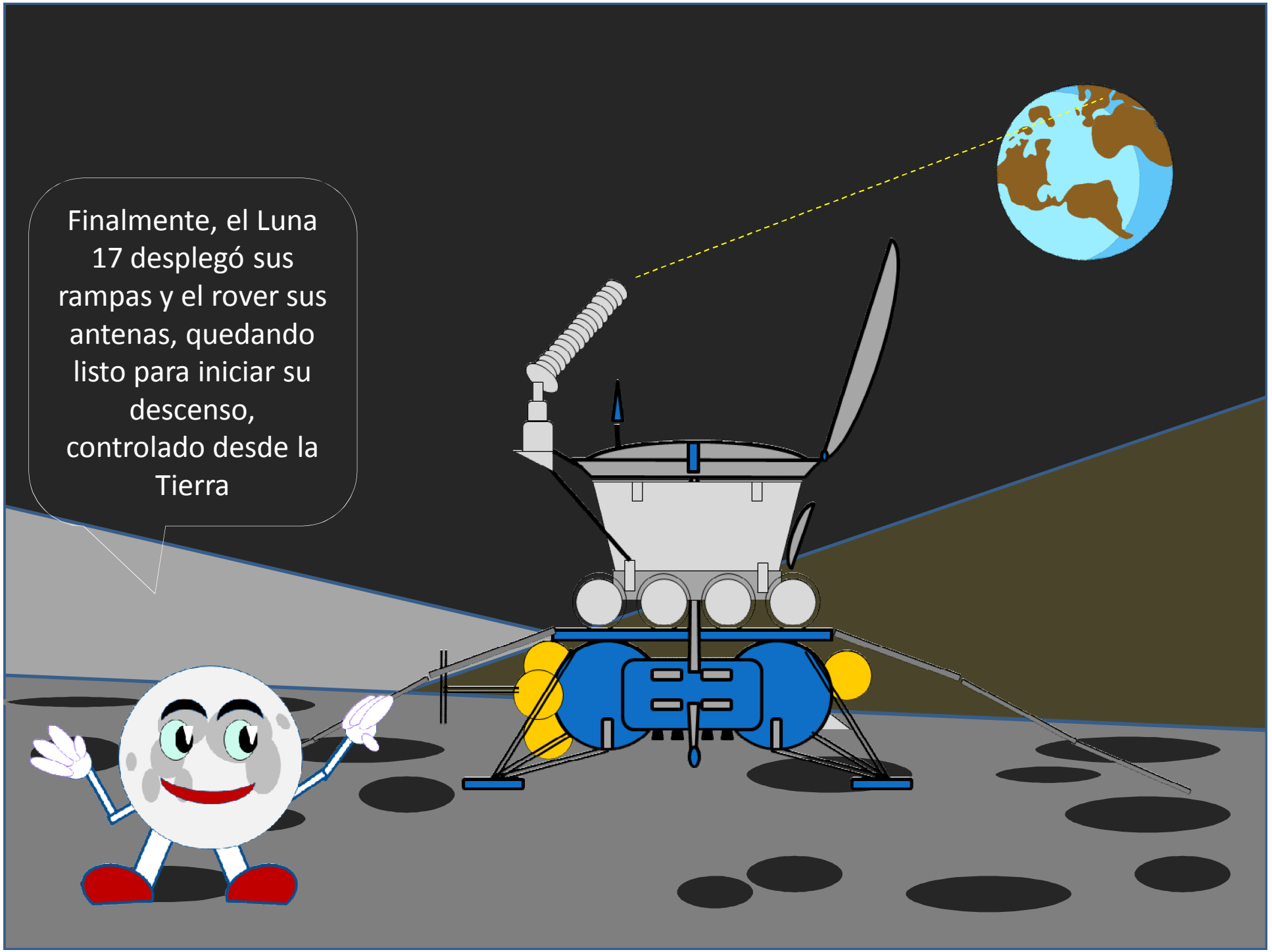
Entró ardiendo en la alta atmósfera, pero iba protegida por sus materiales resistentes a las altas temperaturas, hasta que frenada por la atmósfera comenzó su caída libre

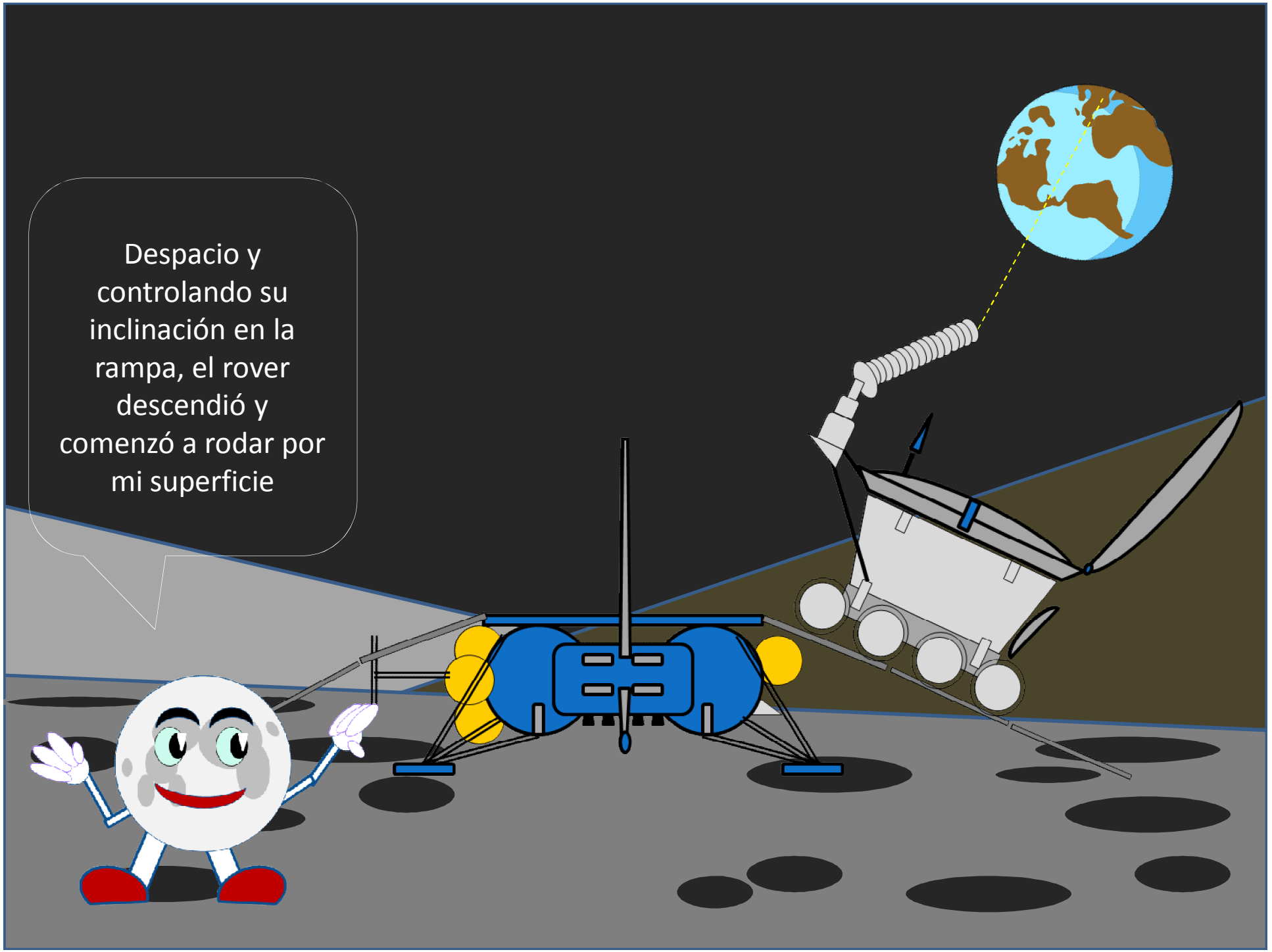

Finalmente abrió su paracaídas y llegó sana y salva hasta el suelo de Siberia, donde le esperaban los helicópteros para recogerla y llevarla a los laboratorios

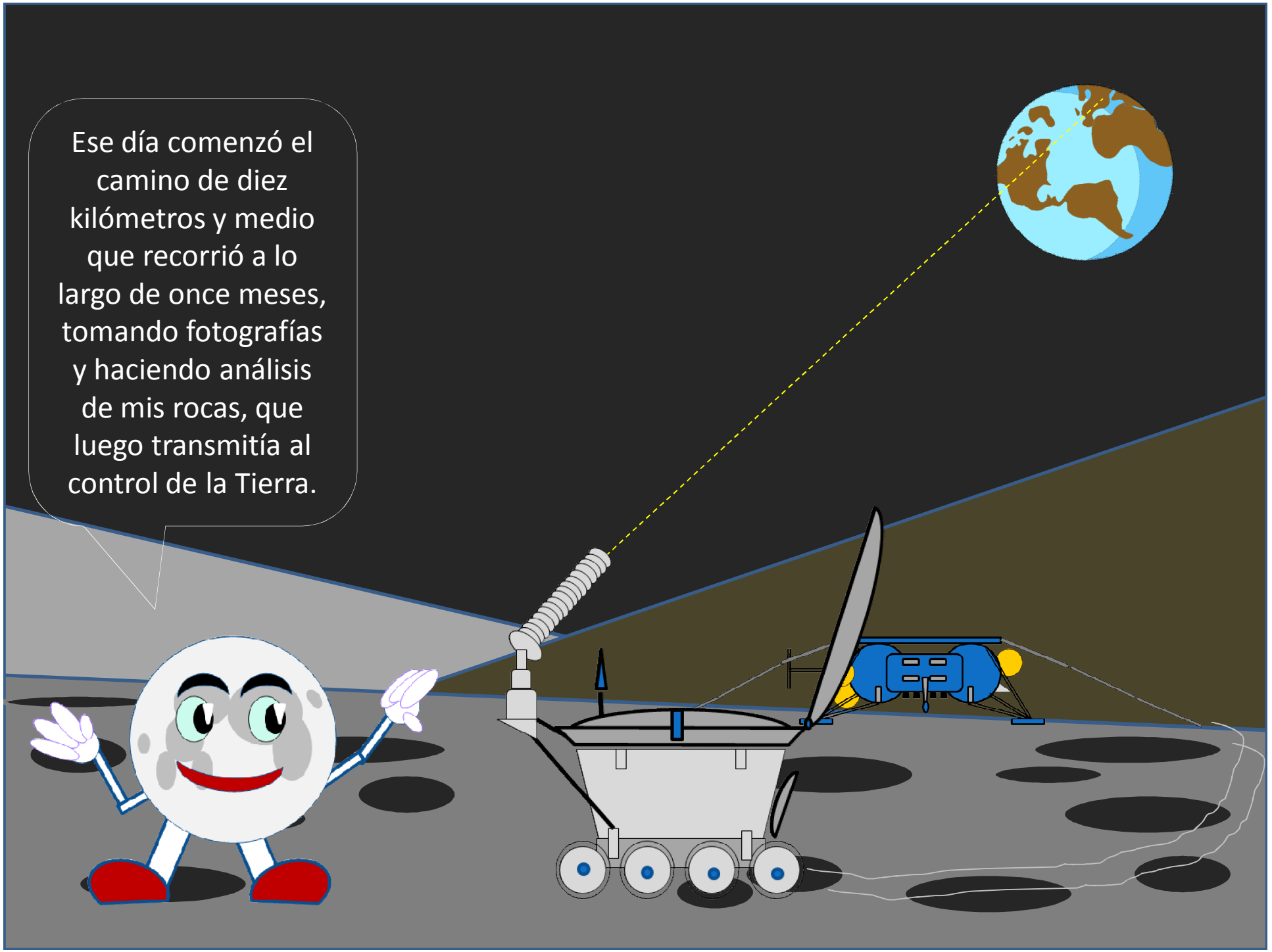

Tras aquél éxito, vino Luna 18, que por un fallo técnico, se estrelló contra mi superficie, destrozándose por completo. Luego vendrían el Luna 20 que solo recogió 30 gramos de mis rocas y el Luna 24 que se llevó 170 gramos más


También en noviembre de 1970 el robot Lunokhod I montado sobre la sonda Luna 17, aterrizaba sobre mi Mar de las Lluvias, frenando con sus motores cohete y levantando mucho polvo lunar

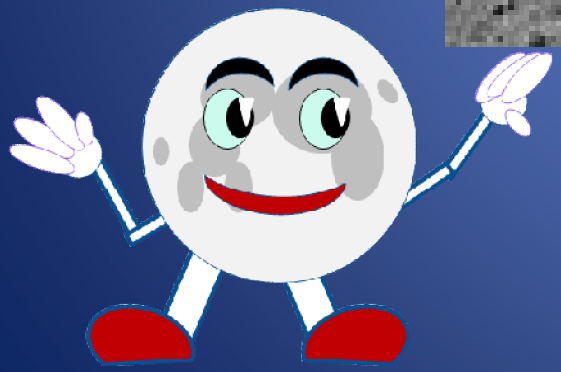

Una vez en mi suelo, el robot esperó las órdenes desde la Tierra para desplegar las rampas de descenso y hacer rodar por ellas al vehículo explorador


Finalmente, el Luna 17 desplegó sus rampas y el rover sus antenas, quedando listo para iniciar su descenso, controlado desde la Tierra

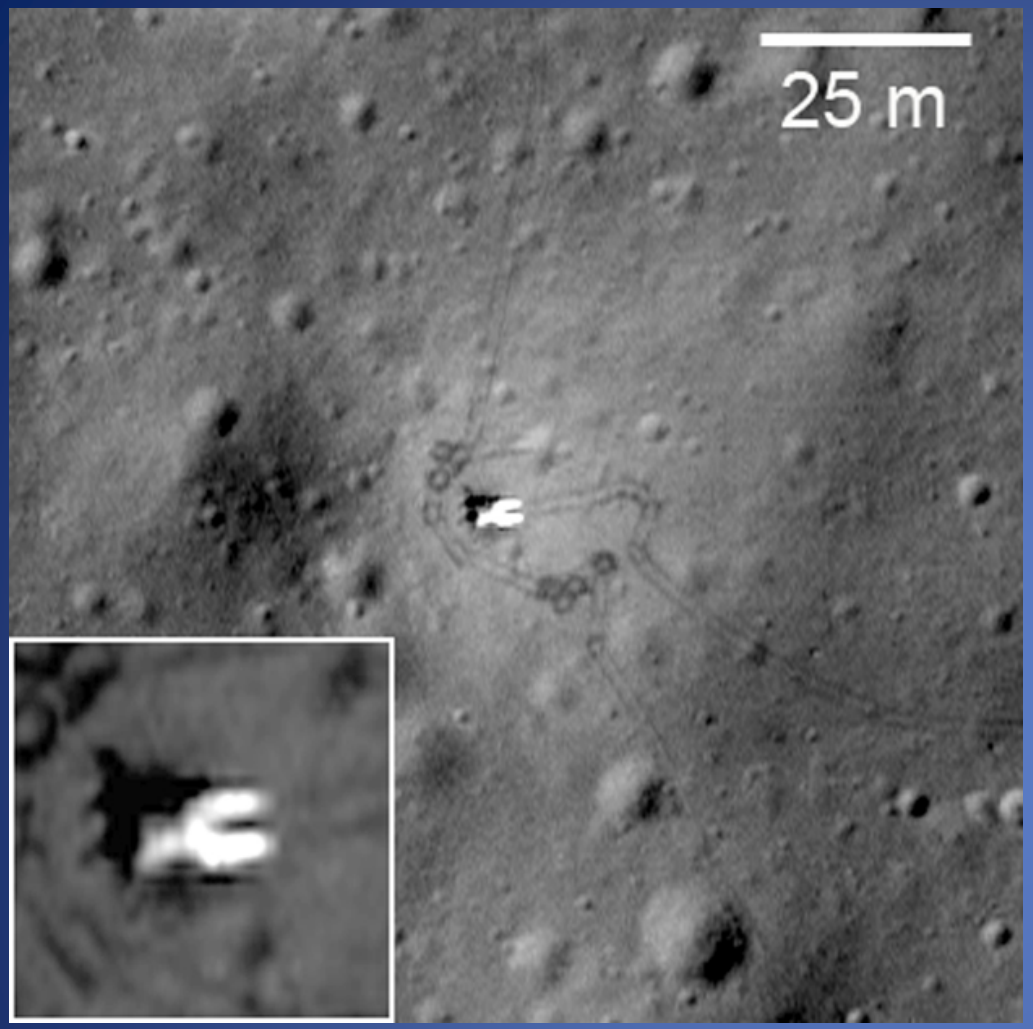

Despacio y controlando su inclinación en la rampa, el rover descendió y comenzó a rodar por mi superficie

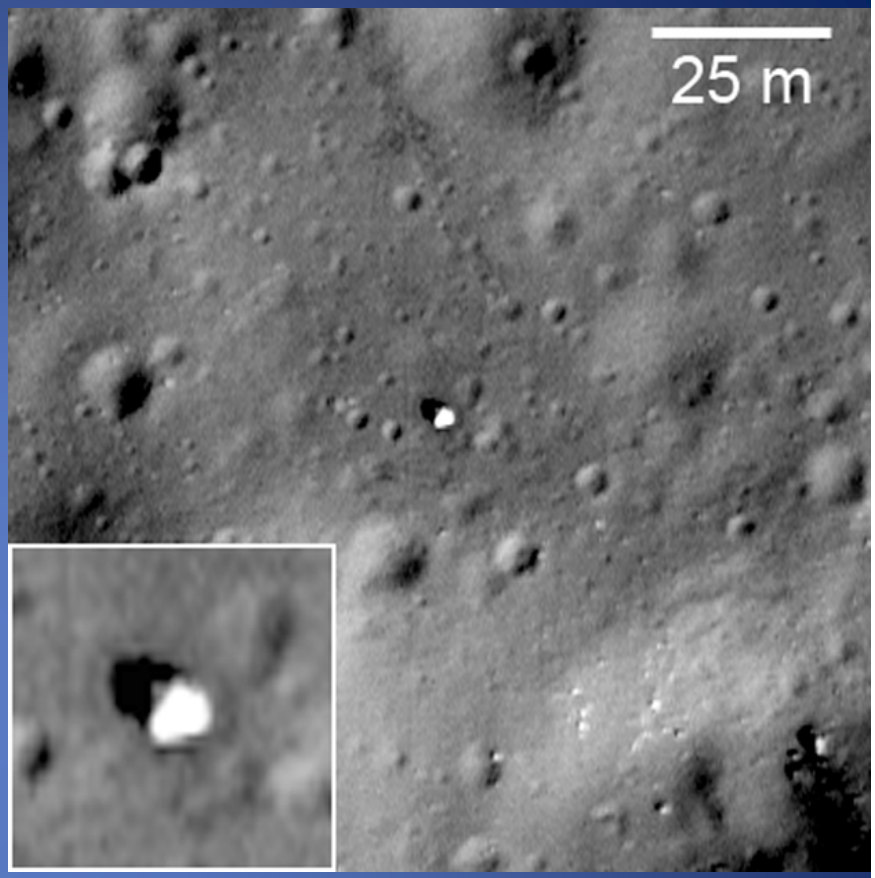

Ese día comenzó el camino de diez kilómetros y medio que recorrió a lo largo de once meses, tomando fotografías y haciendo análisis de mis rocas, que luego transmitía al control de la Tierra.

Aquí está la foto del robot explorador sobre la Luna, mientras se aleja de la sonda Luna 17

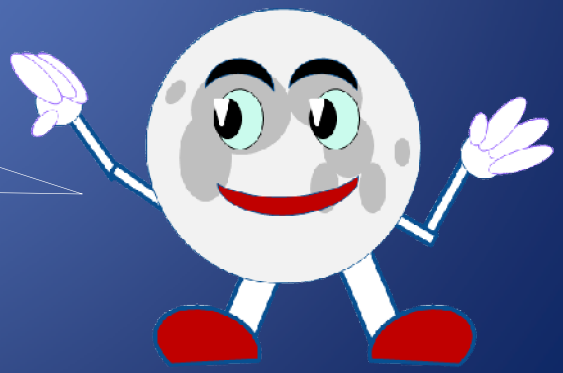


Fotos Agencia Espacial Rusia



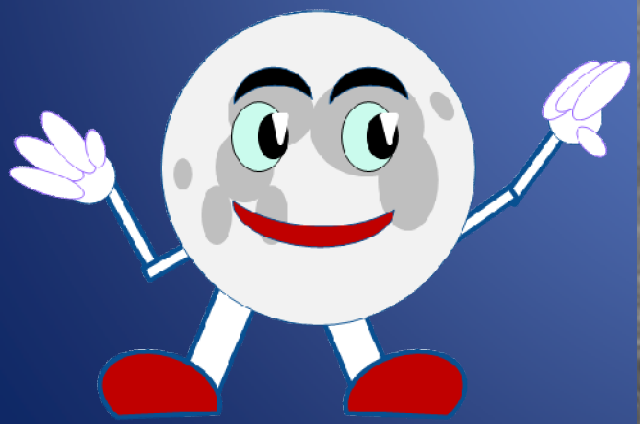


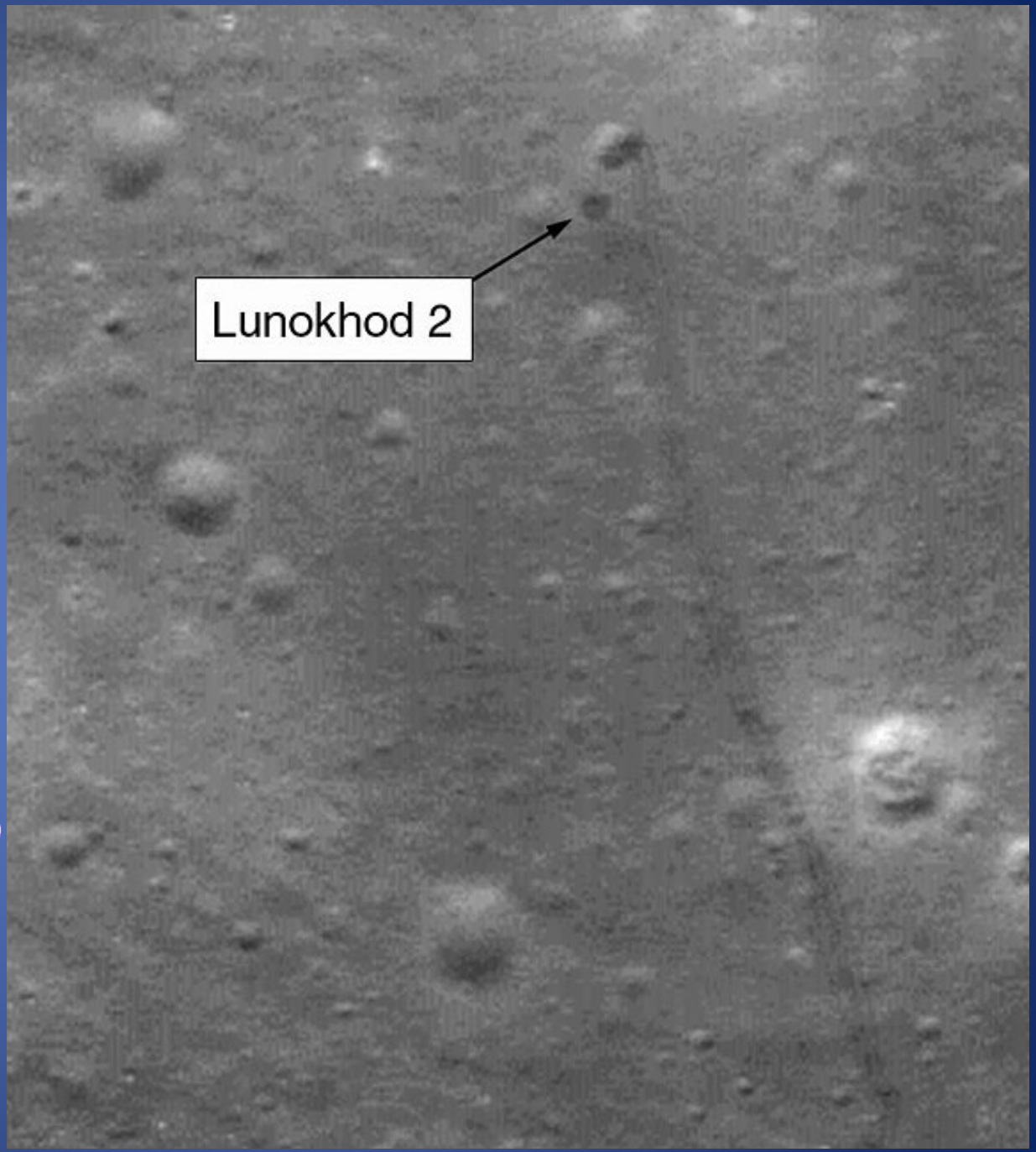
Aquí están las fotos de la sonda Luna 17 con las huellas del rover (a la izquierda) y a la derecha, el Lunokhod I en el lugar en el que quedó aparcado



Fotos de la Nasa

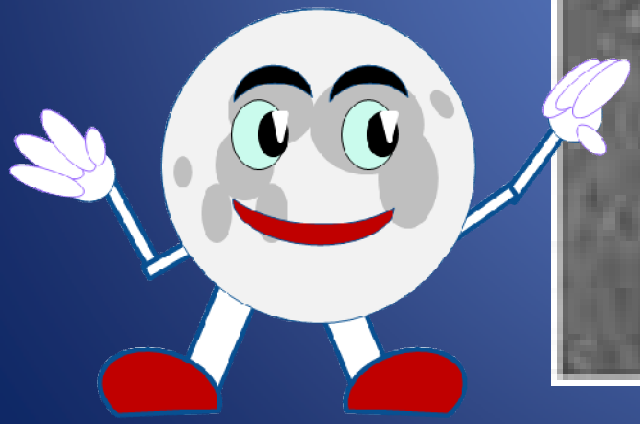
En enero de 1976, el Lunokhod 2 aterrizó en el mar de la Serenidad, y durante los cinco meses siguientes recorrió 37 kilómetros. Después se perdió la comunicación con él. Aquí está localizado en mi superficie, donde se quedó parado



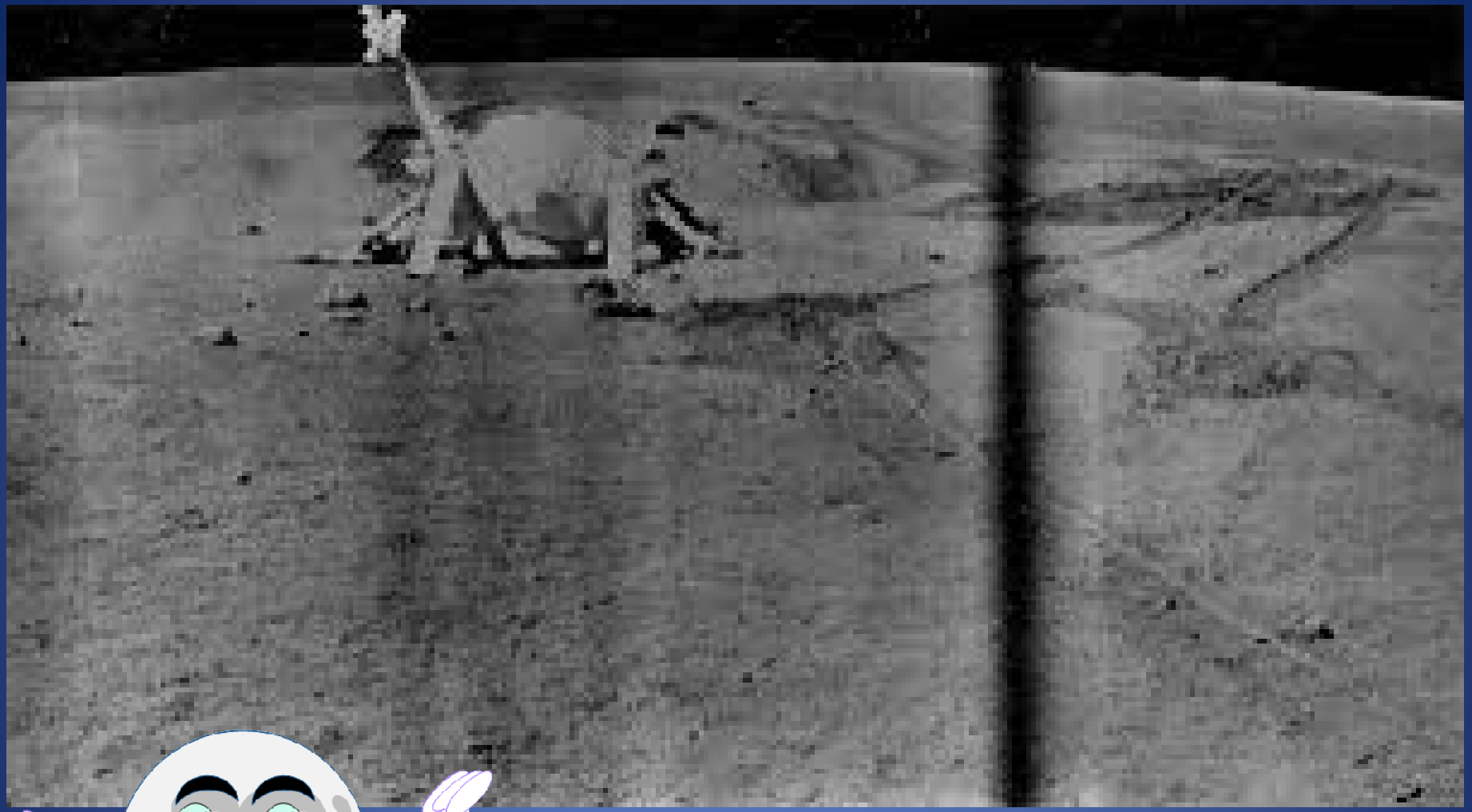


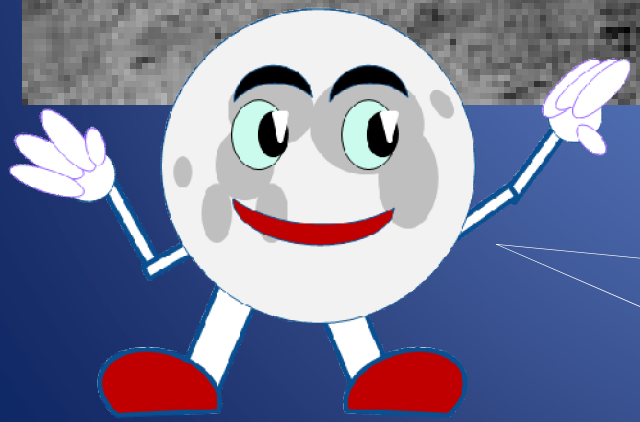
Fotos de la Nasa

La sonda portadora del Lunokhod 2 era la Luna 24 que aterrizó cerca de un cráter de 64 metros de diámetro en el Mar de las Crisis, aquí puede verse con bastante detalle



Fotos de la Nasa

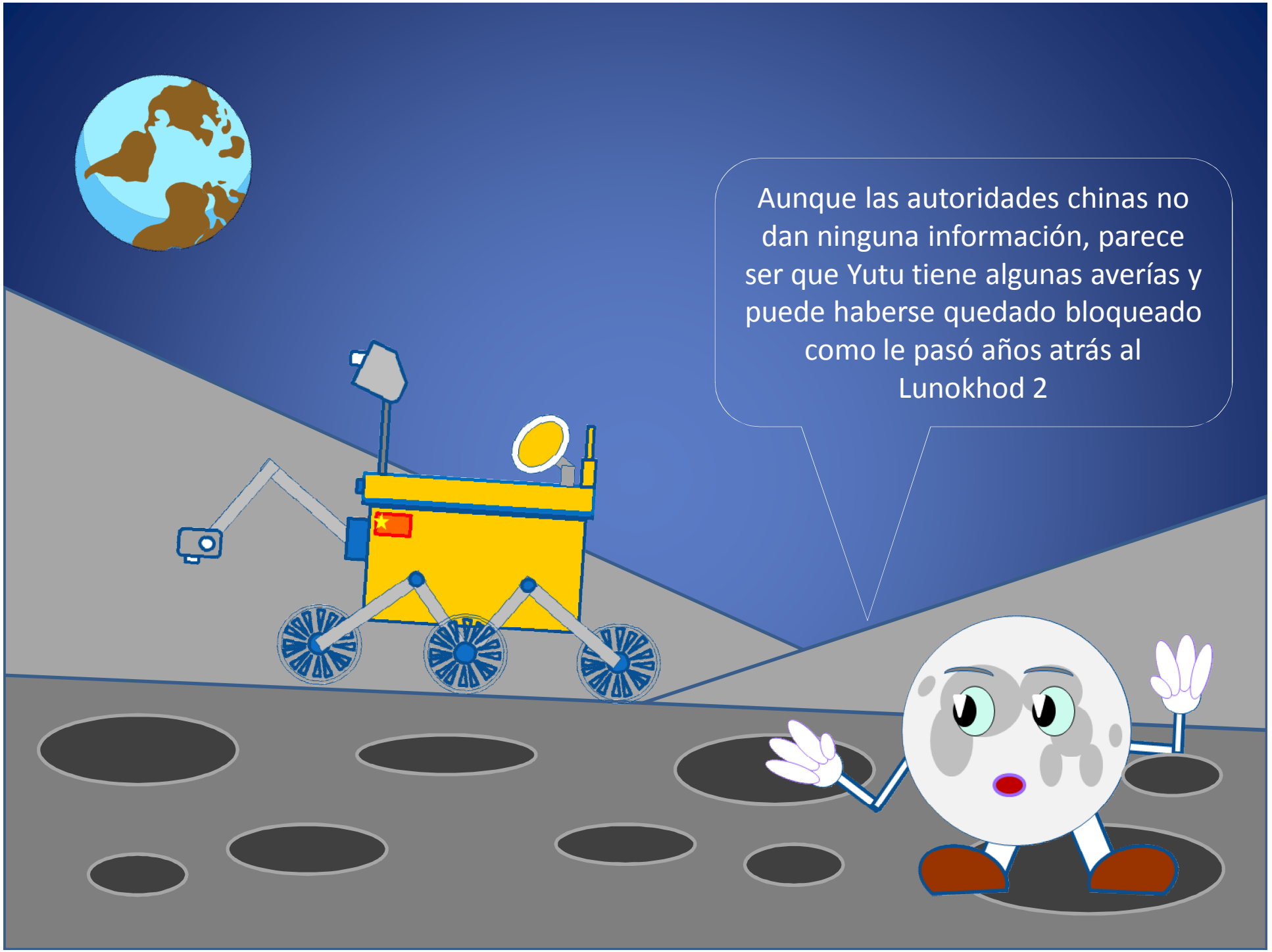




Aquí vemos la sonda portadora Luna 24 fotografiada por el rover Lunokhod 2, cuando este se alejaba de ella.

Fotos de la Agencia Espacial Rusa

Y para terminar, en diciembre de 2013, aterrizó la “Change 3”, una sonda china que portaba el rover explorador “Yutu” y que está todavía activa sobre mi superficie y se encuentra en el Mar de las Lluvias


Aunque las autoridades chinas no dan ninguna información, parece ser que Yutu tiene algunas averías y puede haberse quedado bloqueado como le pasó años atrás al Lunokhod 2

Bueno, aquí se acaba mi relato de la exploración de los humanos sobre mí. Espero que pronto volverán y se quedarán a vivir en pequeñas ciudades hechas para protegerse del Sol y para conocerme mejor
Fin