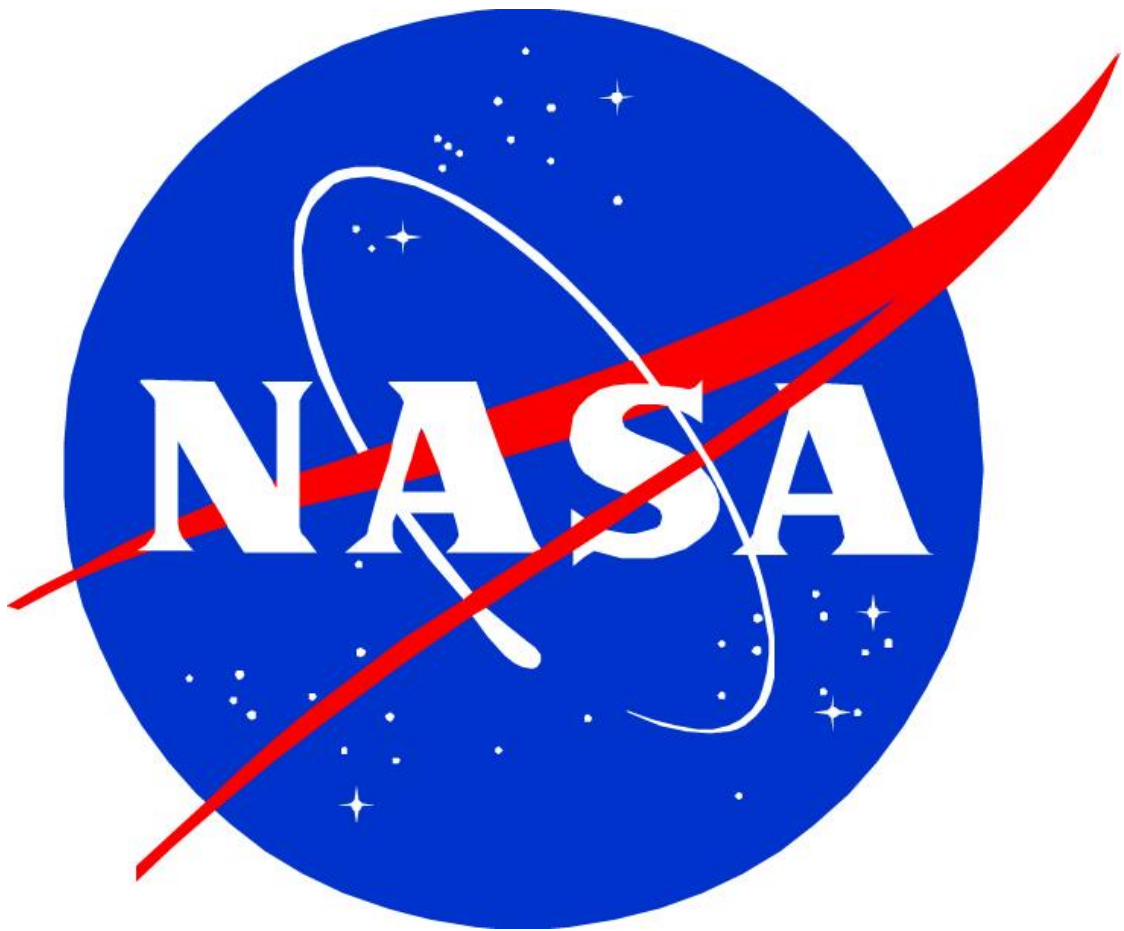


¿Cómo empezó todo?

La Carrera Espacial 2



(Carlos Gonzalez. Ex Jefe de Operaciones en Robledo)

Breve ensayo del Inicio de la Carrera Espacial a partir del Proyecto Apollo

(Chascarrillos, anécdotas, datos no publicados, etc.)

1. EI APOLLO
2. COSAS GENERALES

Como siempre, este ensayo está dedicado a mi mujer, Estrella y a mis hijas, Raquel y Sara, que han seguido aguantándome (lo cual ya era difícil sin escribir) mientras estaba ocupado en compilar la información existente con mis propias memorias.

Un cariñoso recuerdo a mi amigo Luis Miguel Platero que me empujó a iniciar este ensayo.

Prefacio

Tras finalizar “el Inicio 1” (¿Finalizar?), difícilmente se finaliza un trabajo cuando apenas se ha empezado a arañar la superficie), y he atacado esta segunda parte, dado que pensé en un principio que esto era cosa de 20 páginas a lo más, y resulta que mis predicciones se han quedado cortas de nuevo.

Así pues, no he tenido más remedio que hacer este trabajo en dos partes. Conforme voy escribiendo y rememorando, me doy cuenta de que hay cosas que tenía olvidadas, (o en el trastero de la memoria), que vuelven cuando recuerdo otras.

Inicio ahora, la parte dedicada al Proyecto Apollo, y confieso que la abrumadora cantidad de cosas que tengo que contaros, me hacen flaquear.

Lo haré, por supuesto, pero tendréis que esperar un poco más de lo que yo había previsto.

Reitero aquí que, como en mis ensayos previos, es obvio que nada de lo escrito a continuación está refrendado por ningún organismo oficial, y se trata, sólo, de rumores de pasillo, cosas que se escuchan tras las esquinas, etc., y de las que soy único responsable.

En mi anterior ensayo, agradecí a mi amigo Luis Miguel Platero su inspiración para hacerme escribir. Ahora ya no estoy tan seguro.

Todas las fotografías mostradas en este ensayo son de publicaciones públicas en Internet. Este ensayo las incluye porque no está hecho para obtener ningún beneficio económico.



1. El Apollo

LLEGÓ... El Proyecto Apollo era la respuesta americana a la supremacía soviética en el espacio. Claro que no fue tan fácil, ya que hasta 1966 los soviéticos tenían una tecnología más avanzada en lanzadores de alta potencia, y su N 1 estaba casi preparado para llevar un cosmonauta a la Luna antes que los americanos.

Dato curioso. Sergei Korolev tuvo que someterse a una intervención quirúrgica en 1966, y falleció en el quirófano. La intervención había sido clasificada como de *bajo riesgo* pero...

Sus colaboradores no fueron capaces de terminar el trabajo iniciado, y tras varios fracasos en el lanzamiento del N 1, tiraron la toalla.

Con el camino expedito, el único problema americano era llegar a la Luna antes del fin de la década de los 60 como prometió Kennedy y las prisas...

El Apollo I estaba destinado a ser el primer vuelo tripulado, y se pretendía que se encontrara en órbita con el último Gemini, el XII, pero problemas de última hora le obligaron a retrasar el lanzamiento, y convertirse en una de las grandes tragedias



del Programa Espacial americano.



Me reitero. Es que las prisas... Cuando North American envió la cápsula espacial CM-012 al Centro Espacial Kennedy en Agosto 26, 1966, ya había 113 cambios de ingeniería significativos planeados, y, tras la entrega, se generaron otros 623 requerimientos para cambios de ingeniería. Grissom se sentía tan frustrado con la incapacidad de los ingenieros del simulador de entrenamiento de emular los cambios que se hacían en la cápsula, que cogió un limón de un árbol de su casa y lo

colgó del simulador (1).

- (1) Clara referencia a la canción *Lemon tree* de Peter, Paul y Mary
Limonero muy bonito y cuya flor es dulce
Pero la fruta del pobre limonero es imposible de comer.

Durante una simulación en la plataforma de lanzamiento, un fuego, originado por una chispa en un cable mal aislado, costó las vidas de tres astronautas que habían protestado en varias ocasiones por la cantidad de material inflamable que tenía la cápsula. El análisis y las correcciones necesarias del módulo de mando, a raíz de este incidente, retrasaron el proyecto un total de 20 meses, y el primer vuelo tripulado hasta el Apollo VII.

No hay más remedio que dar cumplido homenaje a los tres tripulantes fallecidos: *GRISSOM, WHITE II y CHAFEE*. Su muerte es un tributo al deseo humano de alcanzar metas más altas, y quizá salvó la vida de los tripulantes del Apollo XIII, dadas las mejoras introducidas en el Módulo de Mando.

Los Apollo II y III fueron suprimidos, y del IV al VI fueron sin tripulación. Los vuelos tripulados comenzaron con el VII.

En esta misión, y quizá porque el espacio dentro de la cápsula era superior a las Mercury o Gemini, los tripulantes tuvieron más mareos y náuseas de lo que se había experimentado hasta entonces, hizo que la relación entre tripulación y tierra fuera muy tensa.



Los astronautas, conscientes de que eran los que mandaban, no obedecieron las instrucciones de Houston, e hicieron prácticamente lo que les vino en gana. No debe, por tanto, sorprender que no volvieran a volar en ningún otro proyecto.

Entre tanto, el diseño y desarrollo del módulo lunar tenía sus problemas y retrasos. NASA hacía peticiones frecuentes a Grumman para que redujera el peso del módulo, y tanto fue así, que se suprimieron los ventanales originales, que eran de tipo panorámico, dejando únicamente dos ventanas triangulares, que deberían dar visión suficiente del lugar de aterrizaje. También se suprimieron las sillas y el acoplador redundante al del módulo de mando, quedando en el piloto de este último, la responsabilidad del acoplamiento con el módulo lunar.

Dato curioso. El diseño original incluía un vehículo no separable que bajaba y ascendía entero, sin abandonar piezas por el camino. NASA pensó en algo más ligero y con menos peso, y se cambió el diseño.

Otro. El nombre del módulo originalmente era *LEM* (Módulo de Excursión Lunar), pero se cambió a *LM* (Módulo Lunar) por decisión de George Low (Jefe de la Oficina del Programa del Vehículo Apollo), ya que "Excursión" aportaba un toque un poco frívolo.

Finalmente, la cápsula está lista, eso sí, con 10 meses de retraso... Pero menos da una piedra. Ahora hay que probar que funciona, de manera que cuando Grumman entrega su primer LM, NASA decide que hay que probar el motor de aterrizaje, para lo que piensa en subir un LM a unos km de altura con un lanzador pequeño, y que baje con su motor de aterrizaje. Grumman les dice que no se puede probar así, porque ese motor está hecho para 1/6 de la gravedad terrestre, y se estrellaría.

NASA pide entonces probar los amortiguadores de las patas, dejando caer el LM desde 1,7 m de altura. Grumman vuelve a decirles que si hacen eso romperán las patas, dado que están diseñadas para gravedad lunar.

¿Y qué pasa con los motores? Grumman les dice que los prueben en un banco de pruebas y, cuando lo hacen, observan que tienen el empuje adecuado, pero que las toberas se funden durante la prueba. NASA sorprendida pregunta, y la respuesta es: Hay que reducir peso, así que hemos hecho unas toberas de aleación ultra ligera que se funden tras su uso. Resultado final... Los astronautas fueron a la Luna con motores de aterrizaje y despegue nuevos, y "SIN PROBAR".

Llega el Apollo VIII y con él, un viaje a la Luna de ida y vuelta, pero los americanos eligen la fecha con la precisión perfecta para que les pille la Navidad en la Luna, y generar una corriente de simpatía del ciudadano medio (que, en el fondo, era el que pagaba todo esto).

La famosa fotografía de la Tierra asomándose por el horizonte de la Luna, fue tomada durante esta misión.



El siguiente dato curioso data del Apollo X. Fue la primera, de solo dos misiones, con una tripulación completa de veteranos. Stafford había volado en los Gemini 6 y 9; Young había volado en los Gemini 3 y 10; y Cernan había volado con Stafford en el Gemini 9.

También fueron la única tripulación que voló en subsecuentes misiones Apollo: Stafford fue comandante en el Apollo-Soyuz, *ASTP* (*Apollo Soyuz Test Project*); Young fue comandante del Apollo XVI; y Cernan fue comandante del Apollo XVII.

La tripulación del Apollo X cuenta con el record de ser la que ha viajado más lejos de casa: 408.950 km.



Esta misión se puede considerar como un “ensayo con vestuario” para el Apollo XI. El LM practicó el descenso y llegó a 15,6 km de la superficie lunar. Obviamente, NASA se aseguró de que no podrían aterrizar, cargando una cantidad menor de combustible del necesario, evitando tal posibilidad, caso de que los astronautas decidieran lo contrario.

Los nombres asignados a las cápsulas por los astronautas fueron: Snoopy y Charlie Brown.

NASA pidió a los astronautas que eligieran nombres más serios para sus

futuras misiones.

Dato curioso. A pesar de la petición de NASA, Snoopy se convirtió en la mascota oficial de los vuelos tripulados, y un “*Snoopy de plata*” era una condecoración con la que se distinguía a aquellos que hubieran hecho un aporte significativo al éxito de una misión.

Y LLEGÓ EL MOMENTO tanto tiempo esperado, y casi sin margen para cumplir los deseos del fallecido Presidente Kennedy. El Apollo XI partió para depositar un astronauta en la superficie de nuestro satélite, y devolverle sano y salvo a la Tierra.

Como no podía ser de otra forma, el aterrizaje no estuvo exento de vicisitudes. Los astronautas entraron en el LM, encendieron todo el equipo y verificaron que todo, aparentemente, iba bien. Luego cerraron la escotilla y se separaron del CM. Collins comprobó que el aspecto general del LM era adecuado (no tenía signos de deterioro), y se inició la maniobra.

Dato curioso. La maniobra de aterrizaje del Águila transcurrió bajo el control de las antenas (incluyendo recepción en la antena de 64 m) de Goldstone, California, mientras las antenas de Madrid (Fresnedillas y Robledo) estaban de reserva. El Columbia estaba bajo el control de Madrid (Fresnedillas y Robledo) con Goldstone (California) de reserva. La salida del LM y



poner el pie en la Luna ocurrieron bajo control de Goldstone (California), aunque no fue inmediato; tuvieron que esperar varias horas por cuestiones horarias en USA.

Otro. Los nombres que los astronautas asignaron a sus módulos fueron: *Eagle* (Águila) para el LM, dado que es el ave que simboliza a los EE.UU., y *Columbia* para el módulo de mando, en conmemoración de la cápsula del "Viaje a la Luna" de Julio Verne denominada *Columbiad*.

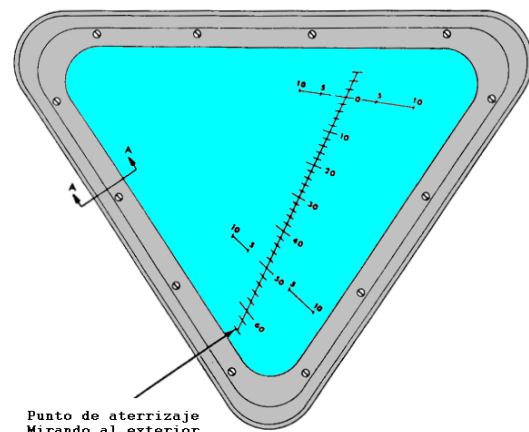
Y se inició el descenso... Lo primero era maniobrar el LM para adoptar el ángulo adecuado, tras lo que se encendió el motor de frenado. Las comunicaciones con tierra eran cruciales, y el LM llevaba una antena de alta ganancia automatizada, y lo primero que ocurrió es que las comunicaciones fallaron.

¿Qué pasa?... Una antena de alta ganancia, automática... El no va más en tecnología de comunicaciones... y ¿falla? Obviamente, la antena no fallaba, casi siempre los errores importantes son humanos, y en este caso la máscara introducida en el procesador de la antena tenía un error, que hacía que el propio módulo LM hiciera sombra a su propia señal.

El resto del descenso transcurrió entre operaciones manuales de la antena por parte de Aldrin, y comunicaciones a través del Columbia a modo de relé. Pero era obvio que aquello no iba a abortar la misión.

Bueno, ya estaba... pero, ¡demonios!, las marcas programadas pasaban con cuatro segundos de antelación, y eso significaba un aterrizaje de, al menos, 6 km. más lejos de lo previsto.

Dato. Las ventanas del LM eran un prodigio de inventiva y diseño. Estaban compuestas de un cristal exterior y otro interior en los que estaban grabadas unas marcas a modo de "puntos de mira". El piloto hacía coincidir el punto exterior con el interior y con un accidente del terreno conocido, y con la ayuda del ordenador de a bordo se determinaba si se pasaba la "marca" en el momento adecuado.



Otro. Obviamente, no eran de cristal normal, el exterior era VYCOR 7913, una composición del 96% de sílice que permitía su uso hasta temperaturas de 900° C, y el interior era CHEMCOR 0312, también llamado "Cristal Gorila". Ambos llevaban varias capas para reducir la radiación, la condensación, la refracción y varias otras cosas acabadas en "ión".

Y luego las alarmas 1202 y 1201. Su descripción estaba tan clara que Armstrong tuvo que preguntar a Houston que hacer, sobre todo porque iban acompañadas de una luz roja intermitente que llevaba inscrito "Master Alarm". Houston les aseguró que

podían continuar el descenso, pero la acumulación de “pequeños” problemas hizo que Armstrong decidiera tomar control manual y posar él la nave.



Dato curioso. Neil pisó la Luna con el pie izquierdo, pero esto no fue casual. El servicio Postal de los EE.UU. pidió a Paul Calle que diseñara un sello conmemorativo de la llegada del hombre a la Luna.

Calle lo hizo, y se preparó un lanzamiento de más de 152 millones. Entonces, tres días antes del lanzamiento, Calle pensó ¿qué pasaría si el astronauta en pisar la Luna lo hacía con el pie derecho?

Paul cogió el primer avión a Washington y, tras hablar con los directivos de NASA, le concedieron una entrevista con los astronautas durante el desayuno previo al lanzamiento. La cosa estaba clara... “No me importa quién pise la Luna pero, POR FAVOR, quien sea, que lo haga con el pie izquierdo”.

Dato. Quienes la noche del 20 al 21 de Julio de 1969 vimos bajar a Neil Armstrong por la escalerilla del LM, notamos dos cosas. Una, el descenso fue estrambótico, parecía que Neil se lanzaba de un peldaño a otro “de oído”, y en el fondo así era. Dos, las imágenes de televisión eran malísimas (lo cual en alguna medida eliminaba la posibilidad de que aquello no fuera real).

Más. El porqué de aquella bajada tan poco airosa fue, que el traje para la actividad extra-vehicular en la Luna era en extremo engorroso de mover y llevaba, además, una cámara de fotografía en el pecho. El astronauta, sencillamente no veía debajo de sí y saltaba de un peldaño al inferior calculando, más o menos, donde estaría. El último salto fue larguísimo pero así tenía que ser porque ahí estaban los amortiguadores de las patas del LM, y había que dejar una altura adecuada sin obstáculos. Tras el último salto, Neil cayó sobre una especie de cazoleta que formaba el punto de apoyo de las patas. Y de ahí... A la Luna.

Más de más. El traje para la Luna estaba compuesto de once capas que cubrían, entre otras, las necesidades siguientes: climatización, protección contra UV, protección contra radiación y protección contra micro-meteoritos.

Otro poco más. ¿Por qué las imágenes eran tan malas? La cámara que, desde una pata del LM, vigilaba la bajada de Neil, era de “Slow Scan TV”, o sea, de baja resolución vamos. Las imágenes recibidas se proyectaban en un monitor especial que no era compatible con la TV comercial. Arreglo... uso una cámara de TV normal (de estudio) y tomo lo que me da el monitor especial (tremenda pérdida de calidad). Pero, además, la salida de esta cámara era NTSC, que había que pasar a PAL para verlo en Europa (más pérdida de calidad). No es por dar envidia (bueno, un poco quizá sí), pero los que estábamos participando en directo, veíamos las imágenes lunares en un monitor especial preparado para baja resolución. (O sea, bien).

Dato. El Presidente Nixon tenía preparada una carta para leer a la Nación en el caso de un accidente durante el Apollo XI. Estaba datada el 18 de Julio de 1969, y la había preparado Bill Safire, escritor de los discursos e intervenciones a los medios del Presidente.

EN CASO DE DESASTRE LUNAR:

El destino ha decidido que los hombres que fueron a la Luna para explorarla en son de Paz permanecerán allí para descansar en Paz.

Estos bravos hombres, Neil Armstrong y Edwin Aldrin, saben que no hay esperanza de rescate. Pero también saben que hay esperanza para la raza humana en su sacrificio.

Estos dos hombres están dando su vida por el más noble propósito de la raza humana: la búsqueda de la verdad y el conocimiento.

Les llorarán sus familiares y amigos; les llorará su nación; les llorarán los habitantes del mundo; les llorará la Madre Tierra que se atrevió a enviar a dos de sus hijos a lo desconocido.

En su exploración, han conseguido que la gente del mundo sienta como uno solo; en su sacrificio, han aunado más la hermandad de los hombres.

En tiempos remotos, los hombres miraron a las estrellas y descubrieron a sus héroes en las constelaciones. En tiempos modernos, hacemos algo parecido, pero nuestros héroes son épicos hombres de carne y hueso.

Otro. Los astronautas debían pasar una cuarentena para asegurar que no traían ningún patógeno exterior. Para ello, los marines del barco de recuperación les pasaron unos trajes especiales que debían llevar puestos en todo momento. Para darles los trajes tuvieron que abrir la escotilla. ¿¿¿¿Y los patógenos...????

NASA era extremadamente estricta respecto a los objetos que no formaban parte de la misión, y que eran transportados por los astronautas por diferentes razones, aún así, algo siempre se les escapaba.

Dato. En el Apollo XIV Shepard, que era un experto golfista, pensó que un golpe de golf con la gravedad lunar, probablemente le haría entrar en el Guinness. Se hizo fabricar, en absoluto secreto, un hierro 6 plegable, de manera que cabía justo en el envase de uno de los experimentos que iban a dejar en la Luna.

Como sabía que con el traje lunar no



podría usar las dos manos, se entrenó en la intimidad enfundado en un traje lunar, para golpear la pelota con una sola mano.

El ocultar el palo fue fácil. No sé cómo ocultó las dos pelotas que se llevó, y dejo a la imaginación de los lectores la solución.

En la Luna, falló el primer golpe que llevó la pelota a solo unos 40 m. Pero tras concentrarse, el segundo salió bien y en palabras de Shepard: *Voló por millas y millas*. A la vuelta, donó el palo a la Asociación de Golf de los EE.UU. (USGA) del Palmer Center en Far Hills N. J. El Smithsonian reclamó la propiedad basándose en que había volado en una nave federal y era, por tanto, propiedad federal. Al final se conformaron con una réplica.



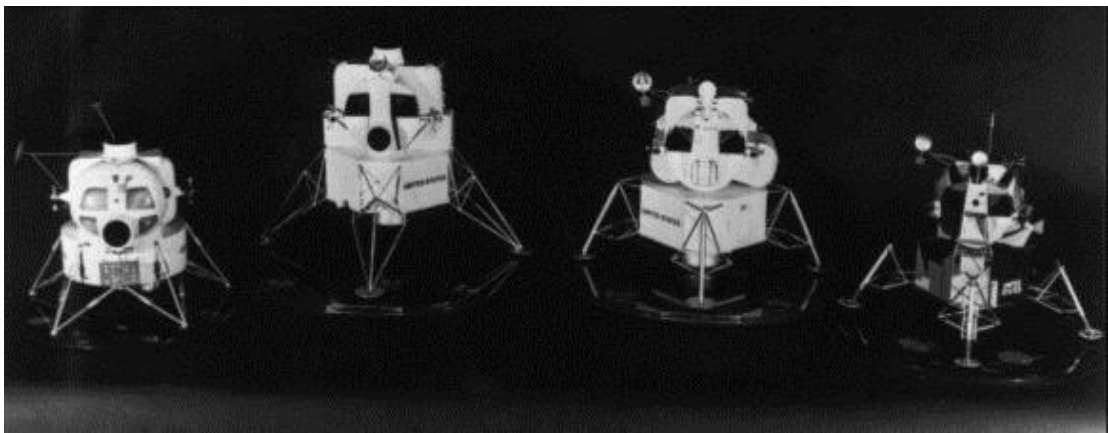
En el XV, los astronautas subieron 400 sobres (398 porque se les estropearon dos) no autorizados, para un filatelista alemán que les prometió 7.000\$ por persona, además de otros 243 autorizados por NASA para conmemorar el evento.

NASA recriminaba estas acciones severamente pero, ¿iban a despedir a toda la plantilla de astronautas en el auge de su carrera?

2. Cosas generales

1. El LM era un vehículo extremadamente delicado. Grumman había seguido las instrucciones de NASA respecto a la reducción de peso tan a rajatabla, que cualquier golpe, vibración o evento físico fuera de lo normal lo estropearían.

No sólo las toberas de los motores se autodestruían cuando estos se encendían, ni que las patas se romperían en una gravedad superior a la lunar. Toda su concepción estaba preparada para ausencia de gravedad y de atmosfera. De ahí que las paredes fueran extremadamente delgadas (las malas lenguas dicen que equivalían al grosor de cuatro láminas de papel de aluminio del usado en alimentación).



En la evolución de su diseño se percibe cómo se van eliminando elementos prescindibles en aras de una reducción de peso razonable.

Durante el lanzamiento, (como un minuto y medio después del despegue), la aceleración alcanzaba los 4 a 4½ Gs, y las vibraciones eran máximas. Para proteger el LM, éste iba encerrado en un cubículo troncocónico encima de la tercera etapa. Tras la inyección trans-lunar, las paredes del troncocono se eyectaban, el módulo de mando y servicio se giraba, se ensamblaba con el LM, y lo extraía y, así juntos, continuaban la misión.

2. NASA, tras duras pruebas de vibración, temperatura, presión y alguna otra que no recuerdo, había adoptado el reloj Omega Speedmaster como reloj oficial de la Administración. De hecho, fue un Speedmaster el primer reloj de muñeca en la Luna. Su uso se extendió a sustituir a un cronómetro en el Apollo XIII para el cálculo de la reentrada. Esto le valió a Omega un Snoopy de plata (condecoración otorgada para acciones excepcionales durante los Proyectos Tripulados). Sin embargo, a los astronautas se les veía y fotografiaba con relojes Rolex, incluso durante las misiones espaciales. Supongo que comprendéis la polémica que este tema desató.
3. Lógicamente, los astronautas no tenían seguro de vida. ¿Qué compañía de seguros se atrevería? Además, y para hacer las cosas más difíciles, su sueldo

por ser astronauta no difería del que tenían como oficiales de los ejércitos de los que provenían. Había que inventar algo para proteger a sus familias en un caso fatal. La mayor parte de ellos firmaban miles de autógrafos que entregaban a sus familias para que los vendieran si fuera necesario; otros escamoteaban diversos objetos (prohibidos) como sobres, bolígrafos, etc. que luego podían venderse en subastas creando, así, una picaresca que nos recuerda al "Lazarillo de Tormes".



4. Si no recuerdo mal, los astronautas del Apollo XI dejaron en la Luna una placa que rezaba:

*AQUÍ, HOMBRES DEL PLANETA TIERRA
PUSIERON PIE EN LA LUNA EN JULIO DE 1969 D. C.
VINIMOS EN SON DE PAZ POR TODA LA HUMANIDAD.*

Luego estaban las firmas de Armstrong, Aldrin, Collins y el Presidente Nixon. La frase: "*vinimos en son de paz por toda la humanidad*" se deriva de la declaración de propósito y política del Acta Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de 1958.

Luego, hay algo peculiar (a mi modo de ver), plantan la bandera americana (lógico) pero ¿por qué no plantan a su lado la bandera de la ONU?

Creo que la mayor parte de las anécdotas y chascarrillos ya los había reflejado en mi primer ensayo. Espero haber traído alguno nuevo en este ensayo, y que lo hayáis disfrutado leyéndolo tanto como yo escribiéndolo.