

El desastre del Columbia

El 12 de Abril de 1981 NASA inició una nueva era en el transporte espacial con el uso de un vehículo reusable impulsado por dos cohetes de combustible sólido y con un gran tanque de combustible líquido adosado, todos los cuales se recuperarían y algunos de los cuales se reusarían.

Este primer vuelo estaba designado como “vuelo de prueba”, usaba el transbordador Columbia y se denominó STS-1.

La red de seguimiento estaba en alerta total y se habían cuidado, tanto la preparación de las operaciones como el mantenimiento de los equipos hasta el máximo posible.

Madrid y Rota, en Cádiz, eran “Estaciones Indispensables”, esta última como pista de aterrizaje en el caso de un aborto de la misión antes de alcanzar órbita.

Si cualquiera de las dos no estuviera lista, bien por problemas de equipo o por condiciones atmosféricas, se suspendería el lanzamiento, así que para ello nos habíamos estado entrenando y preparando el equipo de seguimiento y control los anteriores dos años.

Cuando el Columbia inició el despegue, la estación de seguimiento de Merritt Island que era la primera en adquirir contacto con la nave, tuvo una avería que la inutilizó. Toda la Red contuvo el aliento mientras se esperaba la adquisición de Las Bermudas en el Atlántico.

Justo antes de recibir la señal, el sistema de análisis de navegación de Las Bermudas falló dejando a los controladores de Houston sin saber la posición, la velocidad o la trayectoria del STS-1.

Había, entonces, un periodo de ausencia de comunicación hasta que la nave entraba en la zona de control de Madrid, y Houston y toda la Red estaban atentos a lo que Madrid reportara.



Lanzamiento del Columbia (STS 1)

Todo salió bien, Madrid adquirió la señal en el momento oportuno y en la posición geográfica espacial predicha con lo que Houston respiró y nosotros también. De nuestro éxito dependió que el STS-1 entrara en órbita y la misión no se abortara.

Con los sucesivos lanzamientos y la normalidad de los mismos, la tensión disminuyó y nos pudimos relajar hasta hacer que aquello pareciera rutina.

Y entonces, tras un retraso de dos años, llegó el vigésimo octavo lanzamiento del Columbia, el STS-107. Era el 16 de Enero de 2003 y el lanzamiento 113 de un Transbordador Espacial.



Lanzamiento del Columbia (STS 107)

Despegó del complejo de lanzamiento 39-A del Centro Espacial Kennedy en Florida a las 13:59, hora de Greenwich.

82 segundos tras el lanzamiento, una pieza de espuma del tamaño de una maleta de viaje mediana se desprendió del tanque externo de combustible y golpeó el borde de ataque del ala de babor del vehículo provocando, probablemente, un orificio de entre 15 a 25 cm de diámetro.

El tanque externo estaba recubierto de piezas de espuma para protegerlo de las bajas temperaturas que se originaban, principalmente, por el tipo de combustible utilizado.

Trozos de esta espuma se habían desprendido en anteriores lanzamientos sin haber ocasionado ningún problema previamente por lo que NASA determinó que no era una situación de riesgo.

En este caso, el daño producido fue mayor de lo esperado pero no se podía cuantificar. La especulación, e incluso una simulación hecha con un programa informático, no daban una conclusión válida.

Dada la falta de alternativas, la misión transcurrió según los planes previstos aunque tanto la tripulación



Trozo de espuma

como los controladores de la misión o el personal de seguimiento de tierra nos temíamos lo peor.

La previsión de aterrizaje del Columbia según el plan de vuelo era para el día 1 de Febrero a las 03:16 GMT

A las 20:30 GMT del 31 de Enero de 2003 el equipo de re-entrada del Centro de Control inició su turno evaluando las condiciones climatológicas del Centro Kennedy del Espacio para el aterrizaje.

02:00 GMT del 1 de Febrero, el Director de Vuelo LeRoy Cain, pidió conformidad a todos los controladores para la maniobra de re-entrada.

02:10 GMT, se informó a la tripulación que podían iniciar la re-entrada.

02:15:30 GMT, Husband y McCool iniciaron la maniobra de frenado. En ese momento la nave estaba en su órbita 255, en posición invertida, viajando de popa, sobre el Océano Índico, a una altura de 282 km y con una velocidad de 28.000 km/h. Tras un encendido de frenado de 2m. y 38s, la velocidad del Columbia se redujo lo suficiente para que la tripulación experimentara una gravedad de 1/10 de g y se empezara a entrar en la atmosfera. Entonces Husband cambió la orientación espacial de la nave a posición normal, viajando de proa y levantada.

02:44:09 GMT, la nave estaba a 120 km de altitud sobre el Océano Pacífico. La compresión atmosférica debida a la velocidad supersónica aumentó la temperatura de los bordes de ataque de las alas hasta los 1.370 ° C durante los siguientes seis minutos.

02:48:39 GMT, un sensor del borde de ataque del ala de babor mostró tensiones superiores a las experimentadas en previos vuelos del Columbia. Este dato se grabó en la caja negra pero no se envió a tierra o a la tripulación.

02:49:32 GMT, se efectuó un giro programado a la derecha. Velocidad: Mach 24,5 (30.000 km/h). Giro para disminuir la velocidad de descenso y la fricción.

02:50:53 GMT, comenzó un periodo de 10 minutos de máxima temperatura. Velocidad: Mach 24,1; altura 74 km.

02:52:00 GMT, a 480 km al oeste de California. Temperatura: 1.450 ° C.

02:52:26 GMT, entrando en California. Velocidad: Mach 23; altura: 70,6 km; temperatura: 1.540 ° C.

El aire súper-calentado que rodeaba la nave se hizo más brillante causando un efecto de “Estrella fugaz” fácilmente visible desde tierra. Durante los siguientes 23 segundos se observaron cuatro efectos más.

02:54:24 GMT, el Oficial de Sistemas de Mecánica, Mantenimiento y Tripulación (MMACS) informó al Director de Vuelo que cuatro sensores hidráulicos del ala de babor indicaban valores fuera de escala.

Un segundo después, el Columbia pasaba de California a Nevada. Velocidad: Mach 22,5; altura: 69,3 km. En ese momento, se observó un destello brillante y 18 eventos más en los siguientes cuatro minutos.

02:55:32 GMT, Nevada a Utah. Velocidad: Mach 21,8; altura: 68,1 km.

02:55:52 GMT, Utah a Arizona.

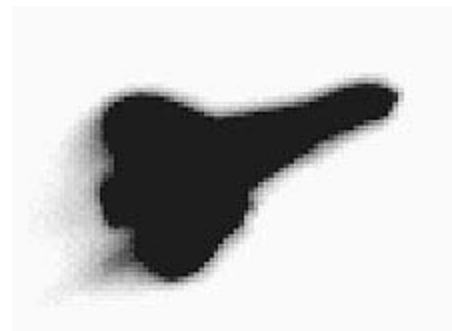
02:56:30 GMT, se efectuó un giro de derecha a izquierda.

02:56:45 GMT, Arizona a Nuevo México. Velocidad: Mach 20,9; altura 67 km.

Aproximadamente las 02:57 GMT, se perciben desechos brotando del ala de babor.

Imagen tomada en la base de la Fuerza Aérea de Kirtland por el Starfire Optical Range.

02:58:20 GMT, Nuevo México a Texas. Velocidad:



Mach 18,5; altura: 63,9 km.

02:59:15 GMT, el MMACS comunicó al Director de Vuelo que se habían perdido las lecturas de presión del tren de aterrizaje de babor. El mensaje se transmitió a la tripulación indicando que se estaban evaluando estas indicaciones.

02:59:32 GMT, Una última transmisión de voz del comandante "De acuerdo, uh, bu.....".

02:59:37 GMT, Se perdió la indicación de presión hidráulica.

03:00:18 GMT, Las observaciones desde tierra cerca de Dallas mostraron la ruptura de la nave en pequeños trozos dejando múltiples trazos en el cielo. Las indicaciones previas



indicaban que la presión de la cabina era nominal.

El habitáculo permaneció más o menos intacto durante la ruptura de la nave, si bien perdió presión a un ritmo que incapacitó a la tripulación en segundos; luego, la cabina se deshizo en pequeños trozos.

03:12:39 GMT, el Director de Vuelo, LeRoy Cain, inició el Protocolo de Emergencia convirtiendo la sala del control de la misión en un recinto aislado donde no se podía entrar ni salir. Todos los datos relativos a la misión se guardaron pendientes de una posterior investigación.

La tripulación que perdió la vida en este accidente estaba compuesta por el comandante: Rick D. Husband, el piloto: William C. McCool, el comandante de la carga: Michael P. Anderson, los especialistas de la misión: Kalpana Chawla, David M. Brown y Laurel Blair Salton Clark y el especialista de carga y primer astronauta israelí, Ilan Ramon.



Cuando el Columbia inició su reentrada en la atmósfera terrestre, el daño en el borde de ataque del ala de babor permitió la entrada de gases sobrecalentados que destruyeron la estructura interna causando una inestabilidad que, poco a poco, desmembró la nave.

Obviamente, se creó inmediatamente una comisión investigadora para analizar y evitar en el futuro accidentes similares. Una de las primeras conclusiones a que se llegó fue la incapacidad de los directivos de NASA para dejarse aconsejar por los ingenieros y tratar de evaluar más seriamente lo que había sucedido. NASA declinó las sugerencias de que se intentara fotografiar el ala de babor con cámaras de muy alta resolución y limitaron la investigación en base a que la tripulación no hubiera podido reparar el problema caso de haber sido confirmado.

En 2013, el oficial retirado de NASA, Wayne Hale, refirió un comentario que le hizo el Director de Operaciones, Jon C. Harpold, antes de la destrucción del Columbia.

¿Sabes?, no podemos hacer nada acerca del problema del ala. Si ha sido dañada es probablemente mejor no saberlo. Creo que la tripulación preferiría no saberlo. ¿No crees que sería mejor para ellos tener un feliz y exitoso vuelo y morir sin esperarlo durante la reentrada que permanecer en órbita sabiendo que no se puede hacer nada hasta quedarse sin aire?

El Presidente George W. Bush dijo:

Este día nos ha traído terrible noticias y un gran pesar a nuestro país.....El Columbia se ha perdido; no hay supervivientes. La causa por la que han muerto continuará.....Nuestro viaje al espacio proseguirá.

Tras el desastre, las operaciones de los Transbordadores Espaciales se suspendieron durante más de dos años.

Se implementaron varios cambios técnicos y de organización, incluyendo una inspección en órbita para determinar si el sistema de protección térmica del transbordador había aguantado bien el despegue, mantener una misión de rescate preparada para el caso de un daño irreparable.

Excepto una misión final para reparar el Telescopio Hubble, todas las misiones subsiguientes solo volaron a la ISS de manera que la tripulación pudiera permanecer allí en caso de peligro en la reentrada.

Otros factores que influyeron:

1. Podía haberse intentado una misión de rescate usando el Atlantis dado que estaba listo y el Columbia tenía consumibles para llegar al 15 de febrero. NASA no lo consideró

2. Podía haberse intentado una reparación en órbita.
 - a. El Columbia no tenía el brazo articulado que hubiera sido necesario para llevar un astronauta al ala.
 - b. No tenían un kit de reparación con lo que hubieran tenido que usar materiales de uso dentro del transbordador y eso hubiera hecho la reparación cuestionable.
3. No estaban en la órbita del ISS y, además, no llevaban modulo de atraque.



Nota. Todas las fotografías mostradas en este trabajo son de publicaciones públicas en Internet. Este trabajo las incluye porque no está hecho para obtener ningún ingreso.