

# Relatos : El lanzamiento del MSG-1

por José I. Prieto Fernández.

*Es un reto a la intuición considerar que mientras un cohete se alza del suelo hacia las alturas, el conjunto de la masa que allí asciende, arde o ha ardido avanza con decisión hacia el centro de la tierra.*

Richard Swifte, descendiente del célebre Jonathan Swifte, autor de Los viajes de Gulliver.

## El amigo americano de Francia

¿En qué lugar del mundo sólo hace frío en los autobuses y en los hoteles, se está en América y Europa a la vez, y las iguanas pasean a pocos metros de cohetes espaciales? En la Guayana Francesa, a caballo de los hemisferios norte y sur, a cuatro husos horarios de París hacia donde se pone el sol. Es una tierra ocupada por espesa jungla amazónica. ¿Toda ocupada? No, una pequeña aldea de valerosos técnicos e ingenieros resiste la pujanza de la naturaleza vegetal y mantiene un reducto de terreno despejado de maleza, por el bien de la ciencia y el provecho del emporio de las comunicaciones vía satélite. Es el Centro Espacial de la Guayana. Kourou es la aldea próxima de mil habitantes que ve su población oscilar a golpes de lanzamientos de satélite. Con un ritmo casi lunar, más o menos trece veces al año, un avión fletado por poderosas empresas multinacionales llega de París al aeropuerto de Cayenne cargado de directores generales, prefectos de región, presidentes de corporación, coordinadores, attachés, ayudantes y también algún responsable. Incluso llegan en él jubilados de pasado ilustre, aunque ya a nadie importa, y personalidades de impecable currículum, como el enigmático profesor Joel Hof, doctor en medicina en el hospital principal de Toulouse. Los viajeros aspiran a ver de cerca cómo toneladas de instrumentos de observación con sus correspondientes aparejos y carburantes pasan de su plácido reposo sobre suelo granítico a ocupar un lugar en el espacio más o menos extraplanetario.

A pocos kilómetros de la costa de Kourou se levantan del mar unas rocas cubiertas de espesa vegetación. Una de ellas es la isla del Diablo, y debe el nombre a su difícil acceso por barca, complicado por corrientes marinas de gran fuerza. En una de esas islas estuvo instalada hasta hace unas décadas una penitenciaría que sirvió de castigo e inspiración a Papillon, mote de Henri Charrière, entre otros acreditados malhechores. Papillon escapó nueve veces del penal, llegando en una de las huídas a Maracaibo en Venezuela, a 3000 km del penal, donde le esperaba la policía. Otro huésped involuntario, el capitán francés Alfred Dreyfus, pasó cuatro años de estricta reclusión, incomunicado incluso de sus guardianes, al parecer por haber vendido secretos a Alemania, aunque el asunto de su condena fue muy embarullado y desembocó en la liquidación del concordato entre el Estado y la Iglesia en Francia unos años después, en 1904. Cuentan los libros que cuando París transmitía a todo el mundo el veredicto exculpativo en la revisión del caso Dreyfus, las comunicaciones telegráficas quedaron súbitamente interrumpidas por culpa de un meteorólogo, Teisserenc de Bort, quien había echado a volar una serie de cometas con instrumentos de medición en el cielo de la capital. Los cables de telégrafo y cometa se liaron. Quizá por ello, los lanzamientos de instrumentos meteorológicos se hacen hoy a una distancia más que prudente de la metrópoli.

## Con su calor tropical

La Guayana tiene un clima sencillo, incluso para sus escolares: 30 grados durante el día y 26 durante la noche, insolación aparte. Humedad en torno al 80%. Frecuentes tormentas en la estación seca, por así llamarla, de mayo a noviembre, y pertinaz lluvia en la húmeda durante el resto del año, cuando los mosquitos se ponen pesados. El paludismo no existe cerca de la costa, por razones que no alcancé a comprender, y que quizá se propone investigar el profesor Hof. Hay que irse al interior de la jungla para atrapar el paludismo, nos explica un guía. Que vaya otro a atraparlos, pensamos los guiados. Lo cierto es que la mayor parte de los viajeros, mal asesorados por sus prudentes doctores, llegan con el hígado cargado de cloroquina, hasta el punto de alertar a los perros de la policía en el control de aduana. Aunque Cayenne, como capital de departamento, está en territorio de Francia, y Francia es firmante del tratado de Schengen para el tráfico por fronteras, Cayenne no está en Schengen. Misterio intransitivo que no impide que la policía haga la vista gorda con nuestros equipajes. La consigna parece ser que no se desconfíe de personas de brillante carrera profesional como los viajeros de este vuelo especial desde París.

Una carretera nos conduce entre bosques plagados de monos, que vemos, y linceos y pumas, que imaginamos, a unas explanadas sobre roca terciaria inspiradas en la



Mapa de la Guayana francesa y vegetación exuberante de la zona

base en los Cárpatos de donde parte Tintín para la Luna. Hacia el otro lado, nos dice la amable guía que nos acompaña a todas horas, sólo se llega al Surinam, dando a entender con una mueca que no lo recomienda como destino turístico. Llegamos al Centro Espacial, de geométrico nombre. Perdidos en aquel espacio escuchamos a las más prominentes de las eminencias viajeras: gracias, esperamos, invitamos, éxito, logro sin precedentes, gigabytes y futuro en breves discursos. Nos sacan a ver las instalaciones. El reto para el viajero europeo



*Detalle del Ariane-5. En la parte superior el MSG-1 espera salir al espacio. Todo está listo para el lanzamiento. Pero a última hora.....*

no es soportar el calor húmedo sino las mudanzas bruscas de temperatura entre el interior y el exterior de los edificios. En los edificios hace un frío que obliga a preguntarse por qué no tendrán puesta la calefacción. Se oyen ya las primeras toses. El profesor Hof, doctor en medicina, vuelve la cabeza hacia el tosiente.

### **El peso de la gravedad**

Ariane 5 es el tipo mastodóntico de cohete que lanzará unas horas más tarde nuestro satélite junto con un satélite de la flota Eutelsat, Atlantic Bird. Este pájaro tiene el propósito de mejorar las comunicaciones entre Europa y América, ahora que Bush necesita aliados. El lanzador pesa cien veces más que su carga útil, los dos satélites, y es casi todo combustible para la propulsión. Tal desproporción de masas permite conjeturar, correctamente, que el precio de un lanzamiento se aproxima al de fabricar el satélite. El pasajero de la zona baja del morro de ese enorme cohete de 46 metros de altura es el nuevo satélite meteorológico de la serie Meteosat. Se llama todavía MSG-1, en referencia a la segunda generación de instrumentos en su tripa, diseñados para detectar zonas del espectro infrarrojo y visible de la Tierra. Sus datos permitirán analizar el espesor y contenido de las nubes, y seguir el discurrir plácido por

el seno de la atmósfera de variadas masas de aire: un buen chorro de información para mejorar las predicciones, decimos a los periodistas que viajan mezclados con los directivos y los dignatarios, como el profesor Hof, quien en estos momentos extrae una muestra de mucosa de su epitelio nasal, sin duda para escrutar su consistencia en climas tropicales. MSG-1 es un tambor parecido al de una lavadora de cinco metros. Una vez separado del cohete, rotará a una marcha de cien vueltas por minuto. No centrifuga para evitar que se desencuadernen los instrumentos. Mientras se revuelve echará vistazos a distintas latitudes de nuestra área afro-américo-europea, según acostumbra a hacer el Meteosat ahora en servicio. Una imagen completa de esa porción del globo le llevará escasos trece minutos, en lugar del ritmo semihorario del actual. A punto de ser lanzado en esta retrospectiva, MSG-1 pesa 2000 kilos, o mejor dicho, tiene tal masa y pesará mucho menos a sus 36000 kilómetros de la tierra definitivos, donde la gravedad no es tan grave. Su masa seca, nos dicen los prospectos, es de 1000 kilos. Será la masa de los cacharros sin contar la de los tanques de combustible que debe servir para corregir la posición del satélite durante los siete años que se espera aguanten los instrumentos las inclemencias del espacio vacío: un fallo electrónico por aquí, una pérdida de sensibilidad por allá, una oxidación acullá.

### **Hasta cuándo, hasta cuándo**

Un satélite a esa altura se queda allí pensionado a perpetuidad. ¿Por qué hay que corregir su posición? Culpa del sol y la luna, por no hablar de las irregularidades en la distribución de masa en la tierra, que tienden a sacar el satélite de su casilla, en torno a cero grados de longitud. Fuera de su sitio, el campo visual del satélite está distorsionado y es difícil de corregir en tierra. Además, la presión de la luz solar cambia a la larga la redondez de la órbita de los satélites. Eso obliga a poner en marcha cada pocos meses unos propulsores en los costados del satélite y en su parte superior. A medida que pasan los años y las maniobras correctoras, nos quedamos sin la energía del combustible y, al final, sin imágenes centradas de nuestra querida Europa. Parte del combustible en el satélite hay que guardarlo para el entierro. Cuando sólo quedan cuatro kilos, el satélite se da una última patada con ellos para ponerse en una órbita por encima a unos cientos de kilómetros donde no moleste las observaciones por otros ingenios mecánicos más jóvenes. Allí dormiré el sueño de los justos hasta el final de los tiempos. Me gustaría decir cuándo es el final de los tiempos. Las opiniones de mis compañeros varían entre 40000 años y una eternidad. El lector puede intentar el cálculo, pero la mayor parte de los efectos mencionados, como la presión de la radiación solar y otros efectos de Sol y Luna en la excentricidad, son nulos en promedios largos. A falta de rozamiento con el aire, no hay muchas razones para pensar que el Meteosat pueda caer sobre las cabezas de nuestros descendientes antes que la Luna, por comparar con un satélite más tradicional.

### **El último crepúsculo**

Con tanto cuento se va haciendo de noche. Luego de un merecido solaz térmico en la piscina al caer del sudor

de la tarde, otro refrigerado autobús nos lleva camino del lugar de observación del lanzamiento, a escasos cuatro kilómetros del cohete. En el autobús nos dan instrucciones de evacuación para poner los pelos de punta: lluvia ácida, explosión, huida en autobús gélido, mascarillas de oxígeno, orden, calma. Una vez *in situ*, y olvidadas las instrucciones, dan ganas de acercarse dando una carrera a tocar el enorme engendro transportador que luce en una pequeña



*Araña descomunal  
(Era más grande que  
una mano)*

depresión en frente de nosotros, pero el amable personal supervisor nos para los pies en cuanto los sacamos del tiesto de nuestra terraza de invitados. Para entretener la espera nos fijamos en una descomunal araña que sale a fotografiarse en todos los lanzamientos. Fea y peluda. Sin vidrio en medio me da miedo, prueben a pronunciar esa frase para hacer tiempo. La noche cae sobre Kourou, y en escasos minutos es vista y no vista. El sol

no pierde tiempo en crepúsculos por estas latitudes bajas. Sólo Ariane, aún ligada por cordones umbilicales de un soporte de alimentación, brilla como parte del espectáculo.



*Antes del anochecer con el Ariane-5 al fondo*

Nos concentramos en el lanzador, todavía en calma en esta noche casi sin nubes, espléndida de oscuridad y brisa cálida. Hasta 10 metros por segundo de viento no ponen en peligro el lanzamiento. Siete minutos antes de la hora hache, las siete y media vespertinas del lugar, entra en acción la secuencia automática. La cuenta atrás transcurre en paralelo en el ordenador a bordo y en otro del edificio de lanzamiento. Un fallo de sincronización de seis milisegundos entre estos dos cerebros había retrasado el lanzamiento de la noche anterior a la de hoy. En el centro curuñés nadie se fía de los milisegundos, incluso si pasan de uno en uno y desarmados. Tampoco de Bill Gates y sus windows, inadecuadas para un trabajo de rigor temporal extremo, según nos cuentan.

### **Hora cero**

Una voz anuncia que todo va bien, pero eso no impide que la cuenta atrás se detenga a falta de cinco minutos.

A contrapelo. Contratiempo. Contrariedad. Al parecer es una falsa alarma en un valor de flujo de agua desde una torre vecina, de la utilizada para refrigerar cualquier extraño chirimbolo a bordo. Vuelta a siete minutos. Tensa espera y luz verde. Alivio. La emoción empieza a hacerse contagiosa y entramos ya en las tandas de penaltis. Los acontecimientos se precipitan sin freno, y no hay tiempo para detalles: inyección de agua, aspiración de hidrógeno para enfriado, quema del mismo. El calor y el frío se dan la mano entrópicamente y se desean que gane el mejor. A tres segundos del abismo, hasta la jungla en torno contiene la respiración. Los animales, incluyendo a los perezosos, se desperezan. Uno nota falta de oxígeno. Fugaz vistazo a las máscaras. El profesor Hof bosteza aburrido. Trois, deux, un, zero, top. No sé qué es top en francés, ni qué falta hace en tal escena, pero seguro que no ha dicho stop, que sería tan grave como en vano. El universo vuelve al big bang, señoras y señores. No se pierdan esto, Ariane empieza a ascender, no asciende, algo pasa, sí, ahora sí, la bola de fuego es sensacional, el cielo entero delante y a nuestras espaldas resplandece y la selva vuelve a ser verde, con su verde de puesta de sol. La vibración llega arrastrándose por el suelo unos segundos antes que el rugido crepitante por el aire, y se mete en el cuerpo como una picadura de araña. A ver si

esa fea peluda... Qué barbaridad, pero miren eso: A alguien se le ha ido la mano con la pólvora, es como un cohete de verbena a lo bestia. Qué sensación tan cósmica, qué anti-eclipse ven nuestras miradas. Sol nocturno. Ahora el cohete Ariane ruge a toda mecha dejando en su estela una nube sin clasificar, un hongo invertido quizá cúmulonimbo tornádico. Tras 17 segundos, a 300 metros de altura, empieza a curvar su trayectoria hacia el este obedeciendo instrucciones del ordenador a bordo, la voz fría de la razón. Con la retina medio cegada por la potente luz, seguimos la trayectoria

cuando el cohete nos bautiza con ácido camino de la isla del Diablo, en donde el restaurante, para evitar digestiones ácidas, ha cerrado por lanzamiento aquella noche.

### **Exhibición de fuerza**

Pese a su peso y falta de cintura, el lanzador escala un hipotético Everest en un minuto. Minuto y medio después está a 70 km de altura y suelta los dos grandes propulsores de dinamita, ya exhausta su fuerza. A tal altura, Ariane alcanza el sol y se baña en su luz. La separación de los tres cuerpos figura desde nuestra noche la escisión de una estrella. Ooooh, decimos. A 150 km de altura se deshace de la fase principal, que caerá un tiempo después a distancia de las islas Galápagos. ¿Y los pescadores? Confiamos en que estén avisados, nos habían asegurado por la mañana. Ya no vemos más. Treinta y siete minutos después, a 4000 km de altura y con una velocidad de 30.000 km/h, rebasadas las estaciones de



seguimiento en Ascensión y Malindi, consulten sus atlas, le toca el turno de separarse de su crisálida a MSG-1, ahora más cerca de convertirse en insecto adulto Meteosat-8. Hora de discursos retransmitidos desde el centro del espacio: gracias, éxito, logro sin precedentes, futuro



*Despegue del Ariane-5  
(Copyr. 2002 ESA - CNES -  
Arianespace Photo Service  
Optique CSG)*

*Arriba con el MSG-1.  
Créditos: ESA/CNES/  
ARIANESPACE-S. Corvaja  
2002*

abierto, comunicación, Europa. Nos descubrimos de los sombreros antiácido y aguardamos instrucciones para subir a los autocares de regreso a la tierra, tras haber rascado el cielo.

Camino de vuelta, la selva ha vuelto a su ser nocturno. Los tiburones que animaron nuestra visita a la isla del Diablo habrán recuperado el sueño. A Ariane sólo le falta una letra para alcanzar alturas mitológicas: una hija del rey Minos de Creta llamada Ariadne entregó a Teseo el ovillo que le valió para salir del laberinto. Tal vez Ariane haya dejado en su estela la hebra que saque a la predicción del tiempo del barullo numérico en que se encuentra metida.

Este escrito apareció publicado en la revista electrónica RAM, y refiere el lanzamiento del satélite meteorológico MSG-1 el 28 de agosto 2002. El autor, sin ser director-general ni nada que se le parezca, fue afortunado pasajero de uno de esos vuelos especiales desde París a Cayenne, que permiten al viajero entablar contacto con personalidades distinguidas y enigmáticas, como por ejemplo la del profesor Hof, doctor en medicina del hospital principal de Toulouse.

## XXVIII Jornadas Científicas de la AME

La Asociación Meteorológica Española convoca las XXVIII Jornadas Científicas que bajo el lema **LA METEOROLOGÍA Y EL CLIMA ATLÁNTICOS** se celebrarán en la Universidad de Extremadura en Badajoz, entre los días 11 al 13 de febrero del próximo año 2004. Simultáneamente tendrá lugar el **5º ENCUENTRO HISPANO-LUSO DE METEOROLOGÍA** con una mesa redonda sobre **LA METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA EN LOS SECTORES PÚBLICO Y PRIVADO**. La AME invita a todos los científicos, profesionales y técnicos españoles y portugueses interesados en estas disciplinas o afines a participar en este evento, y especialmente a la Asociación Portuguesa de Meteorología y Geofísica

### CALENDARIO PRELIMINAR

Preinscripciones y envío de Resúmenes con arreglo al formato establecido hasta el 1 de noviembre de 2003, a la Secretaría de las Jornadas A.M.E :

Correo postal: AME-C/ Leonardo Prieto Castro nº 8, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid  
Correo electrónico: [almarza@inm.es](mailto:almarza@inm.es)

Aceptación de comunicaciones por el Comité Científico: 15 de noviembre de 2003.

Inscripción definitiva hasta el 31 de diciembre de 2003.

Envío de los textos íntegros de las comunicaciones aceptadas incluidas las figuras y tablas en word, en disquete o por correo electrónico, antes del 15 de diciembre, en el formato que se especificará en la segunda circular, con el fin de disponer en un CD de la totalidad de los trabajos admitidos. Este CD estará, junto con los resúmenes, en la documentación que se facilitará a los asistentes a las Jornadas.

### IDIOMAS

Tanto las Jornadas Científicas como el 5º Encuentro se celebrarán en español y en portugués.

### DERECHOS DE INSCRIPCIÓN

La cuota de inscripción se ha establecido en 150,- Euros. Los socios de la Asociación Meteorológica Española y de la Asociación Portuguesa de Meteorología y Geofísica están exentos de los derechos de inscripción, para los alumnos de Doctorado la cuota será de 75,- Euros.