



# ESPACIO'89: Nos vamos de Planetas

MANUEL CORRAL BACIERO

**S**I hubiera que empezar con calificativos para lo que ha significado 1989 en la creciente y compleja actividad del ser humano en el entorno del espacio habría que utilizar obligatoriamente los de "año importante" y "agridulce con predominio de los éxitos". También podríamos incidir en algo de lo que ha marcado especialmente a este año recién despedido retomando el título, entre metafórico y castizo, de la crónica: Marte, con el relativo fracaso del programa soviético "Phobos" y los proyectos de las dos grandes potencias para futuras misiones al planeta rojo; Neptuno, acercado a primer plano por los instrumentos del sorprendente "Voyager II"; Venus, hacia el cual se encamina en estos días la sonda "Magallanes" y Júpiter, que será escudriñado por otro espléndido robot, "Galileo", lanzado al igual que el anterior durante el pasado año, son los planetas que quedarán en esta crónica anual de actividad espacial en su espectacular faceta de investigación planetaria.

Alvaro Azcárraga, Vicepresidente de la Federación Astronáutica Internacional (IAA), ha resumido en cinco aspectos lo que ha significado globalmente el año 1989 en la actividad espacial:

*Fotografía tomada desde el Voyager de Neptuno asomando sobre la superficie de Tritón, donde lagunas de nitrógeno líquido forman una fina bruma.*



## ***El paso de una década***

### **ESPAÑA**

**E**VIDENTEMENTE, España no tiene por sí misma un peso relevante a nivel mundial en actividades espaciales.

Los años 80 se iniciaron en línea de continuidad con lo que había venido siendo nuestra participación en este sector desde sus comienzos:

- Acuerdos con la NASA para explotación a través del INTA de los centros de seguimiento de la Estación de Madrid, crecientemente en manos españolas pero absolutamente dependiente de la evolución del programa espacial norteamericano.
- Pertenencia a la Agencia Europea del Espacio, con un papel discreto cuya mayor aportación era la presencia en suelo español de la estación de seguimiento de Villafranca del Castillo.
- Una discreta actividad científica y tecnológica, escasamente independiente y centrada fundamentalmente en las actividades del INTA.
- Existencia de la CONIE como organismo coordinador de la actividad espacial en España.



*Maqueta del "Hispat"*

La CONIE desapareció en 1986 transfiriéndose las actividades de coordinación del Programa Espacial Español al Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI), el cual incluyó este sector dentro del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, incrementando la participación española en la Agencia Europea del Espacio, como vía casi exclusiva de dar a nuestro país el nivel internacional que pueda merecer en los planos científico, tecnológico e industrial, esforzándose en una primera etapa por equilibrar los retornos y en coordinar y potenciar al máximo la presencia científica y tecnológica española en ESA.

Las estaciones espaciales en suelo español han mantenido un alto nivel de operatividad, reactivándose la instalación de Maspalomas como centro de seguimiento para satélites de la Agencia Europea del Espacio.

La participación en el satélite de reconocimiento militar "Helios" y la decisión de lanzar un sistema nacional de telecomunicaciones al espacio, "HISPASAT", adoptada durante 1989 tras múltiples estudios y demoras que se habían ido produciendo desde 1984, es el último hito de los 80 que ya nos introduce en lo que será la potenciación de las actividades especiales de nuestro país durante la próxima década.

— Consolidación de la capacidad global de transporte, con especial incidencia en los éxitos obtenidos en EE.UU., Europa, China y Japón.

— Resurgimiento de los medios de comunicación a través de satélites con el importante auge que supondrá la incorpo-

ración de nuevos servicios a móviles y en transmisión de datos a los ya tradicionales.

— Entrada en el área de actividades comerciales de los países socialistas, tanto por parte de la Unión Soviética, como de China que ha lanzado el satélite australiano "Ausat".

— Renacimiento de la ilusión por la exploración y la ciencia en el espacio, a lo que ha contribuido especialmente el seguimiento informativo de la misión de "Voyager II" en Neptuno.

— Expansión del papel de la tecnología espacial en el entorno terrestre, tanto en actividades de exploración como de control ambiental.

Este análisis era una de las conclusiones del Congreso celebrado en España de este importante foro mundial en temas espaciales

### **ESPAÑA EN PRIMER PLANO**

Entre el 6 y el 13 de octubre, Marid y Torremolinos acogieron a más de 1.000 delegados de todo el mundo que, en las 77 reuniones de trabajo del 40º Congreso de la IAA titulado "Los próximos 40 años en el espacio" y en otras actividades paralelas, repasaron en profundidad los múltiples aspectos históricos, científicos, tecnológicos y comerciales que conforman la actividad espacial.

Un acuerdo común en los asistentes fue el de que la ya indiscutible necesidad de continuar y expandir la investigación en el espacio debe buscar por todas las vías posibles el mayor grado de cooperación entre todos los países para obtener la máxima eficacia en los esfuerzos que se dediquen, redundando en un necesario beneficio común.

A nivel nacional, el año le ha dejado a España un hito más en la consolidación de su creciente participación en la Agencia Europea del Espacio, aspecto al que se han dedicado 3.389,2 millones de pesetas a través del Programa Nacional de investigación Espacial y la responsabilidad a INISEL como coordinador español de nuestra participación (7 %) en el satélite militar de observación franco-español "Helios".



Pero, sin duda, la noticia más relevante sea la luz verde dada en el Consejo de Ministros del 7 de abril al sistema "Hispasat", a lo que siguió el 30 de Junio la adjudicación de la fabricación a un consorcio, SATCOM, liderado por MATRA y que cuenta con la participación de diversos subcontratistas españoles hasta un valor superior a 6.000 millones de pesetas sobre un costo total del sistema estimado en 45.000 millones, incluyendo tres satélites: operativo, reserva y otro en componentes. "Hispasat" se ha planteado como una plataforma multiuso para telecomunicaciones civiles y militares con cobertura sobre todo el territorio nacional y el área de influencia del castellano en el continente americano.

Resulta casi imposible que "Hispasat" nos acompañe en los grandes eventos de 1992, dado que ese será el año de su lanzamiento y sólo se obtendrá su plena operatividad hacia finales del año.

## EUROPA CELEBRA SUS VEINTICINCO AÑOS DE COOPERACION

La Agencia Europea del Espacio, punto de obligada referencia para analizar la actividad espacial en nuestro continente como concentrador del esfuerzo político, económico, científico y tecnológico para alcanzar un puesto de primer nivel en la actividad espacial, celebró durante el mes de abril los primeros 25 años de cooperación espacial europea entre continuados éxitos, felicitaciones y deseos de desarrollar al máximo los programas previstos a largo plazo para establecer estaciones permanentes en el espacio, incluso sin el concurso del históricamente socio fuerte, los Estados Unidos.

Durante el año se produjo un importante acuerdo ESA-Comunidades Europeas para potenciar la actividad común coordinando al máximo los programas científicos y tecnológicos de am-

## El paso de una década

### ¿Quién no tiene algo volando?

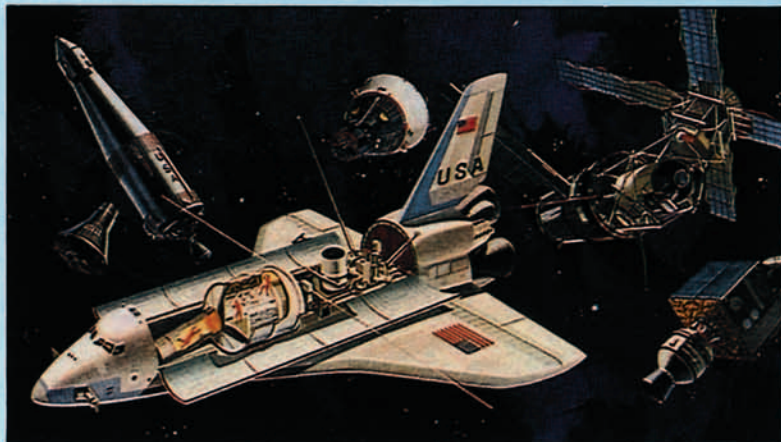
A través de secciones fijas, dossier, número especial y artículos diversos, RAA ha seguido detalladamente durante esta década lo que ha sido el avance permanente de la actividad espacial durante los años 80.

Quizás uno de los aspectos más definitorios de estos diez años sea el de expansión, ligado con la trivialización del mundo del espacio.

Pasados los primeros años de lo que se denominó "carrera espacial", el hombre asistía con absoluta indiferencia a la incorporación constante de lanzadores, sondas, etc, al entorno espacial. Pocas cosas le han hecho moverse de la silla en esta década y quizás la más destacada por lo imprevisto fue la explosión del "Challenger" el 28 de enero de 1986.

El resto era una creciente acumulación de hitos, con algún fracaso en lanzamientos, pero todo parecía normal: "¿a dónde no llegaremos?"

China, India, Japón e Israel desarrollan programas espaciales propios de importancia, con satélites en el espacio, y han alcanzado o consolidado en esta década su capacidad de lanzamiento, incorporándose a un club reservado en exclusiva al comenzar 1980 a EE.UU., URSS y una incipiente ESA.



Interpretación de una misión espacial del "Challenger".

URSS y China han dado un salto mayor en estos años, al abrir su potencial de lanzamiento al mercado internacional a precios muy competitivos y con las garantías que dan sus éxitos acumulados, introduciendo un factor de tensión inesperado en esta "tarta" que esperaban repartirse en exclusiva europeos y norteamericanos, éstos sobre todo antes del ya citado fracaso que se unió a otros contemporáneos de lanzadores no recuperables.

Múltiples países y algunas organizaciones privadas han puesto en el espacio satélites con bandera propia durante los años 80. Principalmente para servicios de telecomunicaciones y televisión, aunque también hay ejemplos de satélites de meteorología, observación y reconocimiento con fines militares. Junto a ellos, los diversos consorcios internacionales creados para explotar comercialmente las telecomunicaciones a través del espacio o suministrar recursos de reconocimiento terrestre y meteorología han consolidado plenamente en los años 80 su actividad, como lo demuestra el hecho general de tener programas de desarrollos más avanzados para la próxima década.

Esto se ha producido por un factor también definitorio de la década: La rentabilidad del uso del espacio ha quedado consolidada en sectores tradicionales y se prevé muy favorable en otros: medicina, compuestos, etc., que han tenido un importante avance científico a través de múltiples misiones soviéticas, norteamericanas y europeas o conjuntas.

La acumulación de ingenios en órbita terrestre, muchos de ellos con su vida operativa ya agotada, han dejado una nueva preocupación para los administradores de temas espaciales, hermanándolos con los responsables del tráfico y los residuos terrestres: ¿qué hacer urgentemente con tanta chatarra espacial que ocupa órbitas y posiciones de interés y puede poner en peligro futuras misiones?

bas instituciones y dotando a la CE de un apoyo espacial para sus actividades.

Satélites operativos de diversos consorcios internacionales, más otros de países como Japón,

Francia, RFA, o países escandinavos, entre otros, forman parte de la nómina de éxitos alcanzados por los lanzadores europeos "Ariane" en 1989. Un año en el que las gamas "Ariane-2 y 3" se



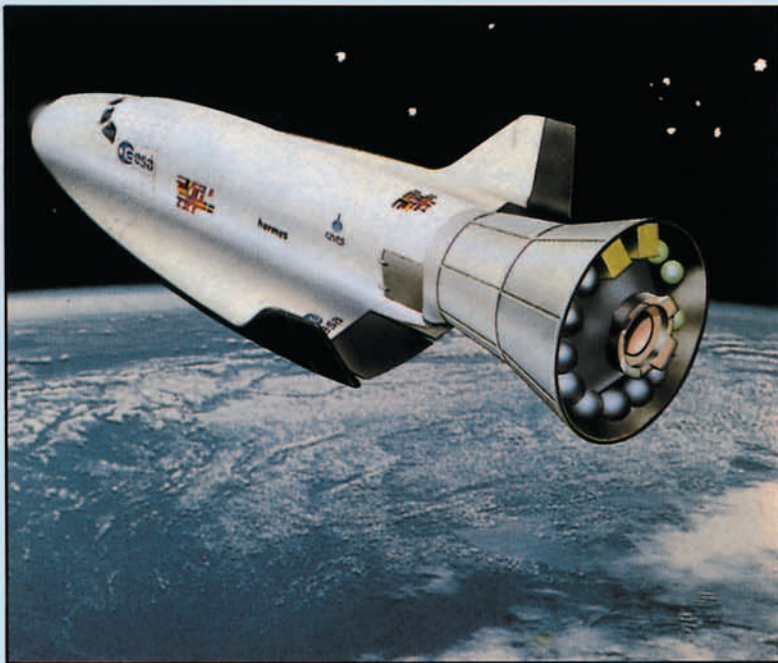
## EUROPA CONSOLIDA SU POSICION EN EL ESPACIO

La cooperación europea en actividades espaciales, pilotada por la Agencia Europea del Espacio, ha tenido en esta década su consolidación científica, tecnológica e industrial, convirtiendo a Europa en un interlocutor de primer nivel en temas espaciales, aunque su realidad presente la sitúe aún a varios años de la posición norteamericana y soviética.

La vocación científica de ESA ha dejado logros como la primera sonda interplanetaria europea "Giotto", que estudió el cometa Halley en Marzo de 1.986 desde la posición más próxima de las 6 lanzadas (2 soviéticas, 2 norteamericanas, 1 japonesa y "Giotto"), el laboratorio volante "Spacelab", incorporado al transbordador norteamericano en vuelo durante octubre de 1985, o el satélite de análisis de emisiones ultravioletas IVE, entre otros.

En misiones de aplicación, ESA ha desarrollado en esta década los satélites de comunicaciones "Marecs", "ECS" y "Olympus" y los meteorológicos "Meteosat".

Después de la fallida misión astronómica "Hipparcos", el programa "Horizonte 2.000", definido a mediados de los años 80 y aprobado en diciembre de 1988, marca las futuras líneas de actuación científica de la ESA, con proyectos como "Sobo-Cluster", "Hubble" para astronomía; toma de muestras de cometas, o investigación en radiaciones, lo que se completa con los proyectos del Plan a Largo Plazo: "ERS" para observación de la Tierra, "DRS" para comunicaciones, avances en ciencias del espacio, investigación y desarrollos tecnológicos en microgravedad y el programa tripulado.



Interpretación artística de Hermes en vuelo.

Al comenzar 1980 aún estaba fresco el primer vuelo de pruebas del lanzador europeo, "Ariane-I". Durante la década se desarrollarían y volarían los más potentes "A-II" y "A-III", todos ellos ya abandonados como lanzadores al finalizar la década, tanto por la aparición de "Ariane-IV", como por la puesta en marcha de "Ariane-V", que se configura como el cohete del programa espacial futuro de ESA.

El éxito de la familia "Ariane" durante esta década, en la que ha acumulado más de 30 lanzamientos, queda reflejado en la diversidad de satélites ajenos puestos en el espacio y la firma de contratos como el establecido en 1989 con INTELSAT, por valor de 40.000 millones de ptas.

Una experiencia nula en vuelos tripulados a comienzo de los 80 ha dado paso a la acumulación de conocimientos a través de vuelos de astronautas de ESA en misiones del transbordador espacial norteamericano y de otros —especialmente franceses—, formados como cosmonautas en misiones conjuntas establecidas por la Unión Soviética de forma bilateral con múltiples países.

El último capítulo en este apartado ha sido la creación por ESA en 1988 del Centro Europeo de Formación de Astronautas.

Nuevos lanzadores y astronautas propios corresponden al presente futuro de la Europa espacial, que tiene sus miras puestas en la construcción de un vehículo espacial recuperable propio, "Hermés", cuyo programa científico se aprobó en 1986, y en el desarrollo de las plataformas libres y adosadas "Columbus" a la estación espacial multinacional permanente "Freedom", con planteamientos para desarrollo autónomo si este proyecto sufre demoras no aceptables.

despidieron con los lanzamientos n.º 30 y 31, respectivamente, dejando el campo de lanzadores europeos en el soporte exclusivo de "Ariane 4" hasta mediados de la próxima década en que se incorpore el lanzador "Ariane V", con vistas a programas como "Hermés" y "Columbus".

El año vió el lanzamiento del mayor satélite privado de telecomunicaciones, "Intelsat VI" (27/10/89), del primer satélite del programa operativo "Meteosat" (MOP-1, 07/03/89) y de dos importantes proyectos científicos de la Agencia: "Olympus" (12/07/89), dedicado principalmente a la promoción del uso de nuevos servicios de comunicaciones, e "Hipparcos" (08/08/89), sonda cuya misión era elaborar una completa cartografía de 120.000 cuerpos astrales, aunque un fallo de sus propulsores impidió que alcanzase la órbita prevista, reduciéndose sus posibilidades a un desarrollo mínimo del programa durante un año de actividad.

## EE.UU. 20 AÑOS DESPUES DE LA LUNA

Entusiasmo no exento de alguna tensión a caballo entre las limitaciones económicas y los límites entre programa espacial civil y militar (NASA - Pentágono) ha sido el predominio del año espacial en Estados Unidos.

El entusiasmo venía de la celebración de los 20 años del primer paso sobre la Luna, que servía de ocasión al Presidente Bush para solicitar a su administración un estudio de las posibilidades de enviar al hombre a Marte e instalar bases lunares permanentes en las próximas décadas.

Entusiasmo también, y en esta ocasión especialmente compartido por todo el mundo, cuando, después de un viaje de 12 años, "Voyager II" empezaba entre julio y agosto el nuevo descubrimiento de Neptuno, su satélite Tritón y otros, hasta ahora



desconocidos, cuerpos astrales que orbitan a uno de los planetas más alejados del Sistema Solar.

Mientras continúan los trabajos de construcción del transbordador espacial, ya bautizado como "Endeavour", que debe sustituir al "Discovery", las tres lanzaderas operativas han salido al espacio con misiones diversas, destacando una secreta del "Columbia", (08/08/89), dedicada al programa de "Iniciativa de Defensa Estratégica" y las dos de "Atlantis", que han permitido dirigir hacia sus objetivos a las sondas "Magallanes", (05/05/89 a Venus), y "Galileo", (18/10/89 a Jupiter).

El año nos dejó, entre otros aspectos que indican que la cooperación internacional puede ir por buen camino, el apoyo de NASA a la Unión Soviética para transferir conocimientos médicos con que atender a las víctimas del terremoto y de la grave explosión de un gasoducto al paso de dos trenes, acaecidos durante 1989 en la URSS.

Nuevos programas operativos iniciados durante el pasado año han sido NAVSTAR, con el lanzamiento en febrero del primer satélite y GPS, con un primer satélite —el programa consta de 18— en pruebas desde mediados del año de lo que debe constituir la nueva red global para apoyo al posicionamiento de móviles en tierra.

En la parte menos positiva hay que incluir las dudas sobre el mantenimiento del programa civil de investigación de recursos terrestres "Landsat", resueltas a favor de la continuidad a petición de la comunidad científica internacional, incluyendo el anuncio de la fabricación de un nuevo satélite de la familia, "Landsat VI".

Problemas presupuestarios estadounidenses hacen dudar sobre los plazos que debe tener la estación espacial multinacional "Freedom", en un año de contradicciones entre sueño y realidad que finalizaba con los

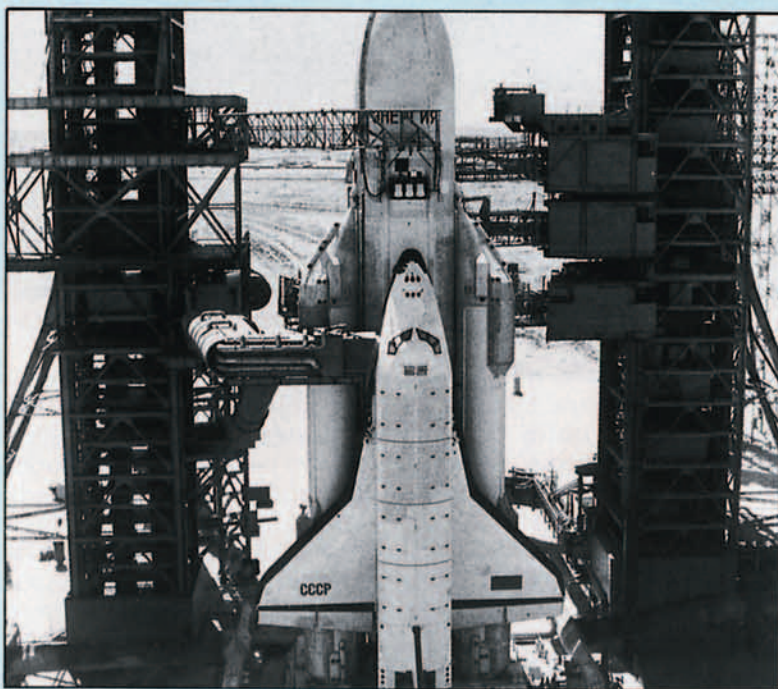
### El paso de una década

## **URSS: PROGRESO Y APERTURA**

**A**L finalizar la década, casi todo lo relativo a los avances de la actividad espacial soviética debía ser "cogido con pinzas" por la habitual falta de transparencia de su sistema, que sólo nos había hecho conocer fehacientemente los logros más destacados y confirmado algunos desastres tiempo después de haber ocurrido y cuando ya eran sobradamente conocidos a través de fuentes occidentales.

La década ha dejado un cambio en este espacio, salvo en lo que se refiere a los programas de índole militar, motivado no sólo por los nuevos aires políticos en la URSS, sino por su creciente apertura a la cooperación internacional y el afán natural de obtener el reconocimiento internacional ante diversos logros que han situado a la URSS a la cabeza de algunas facetas de la actividad espacial.

Quizás la más destacada ha sido la relativa a estaciones tripuladas y permanencia humana en el espacio. En 1988 se alcanzaba la permanencia continuada de un ser humano durante un año a bordo de la estación "MIR", que constituye otro importante avance soviético respecto a los planes de otros países para mantener estaciones permanentes en el espacio. MIR fue lanzada el 20 de febrero de 1986 y ya al año siguiente se informaba del ensamblaje simultáneo de 4 naves a la estación, la cual ha sido reiteradamente visitada manteniéndose permanentemente habitada salvo un periodo de cuatro meses durante 1989.



*La nave Burán preparada para ser lanzada por el cohete Energía.*

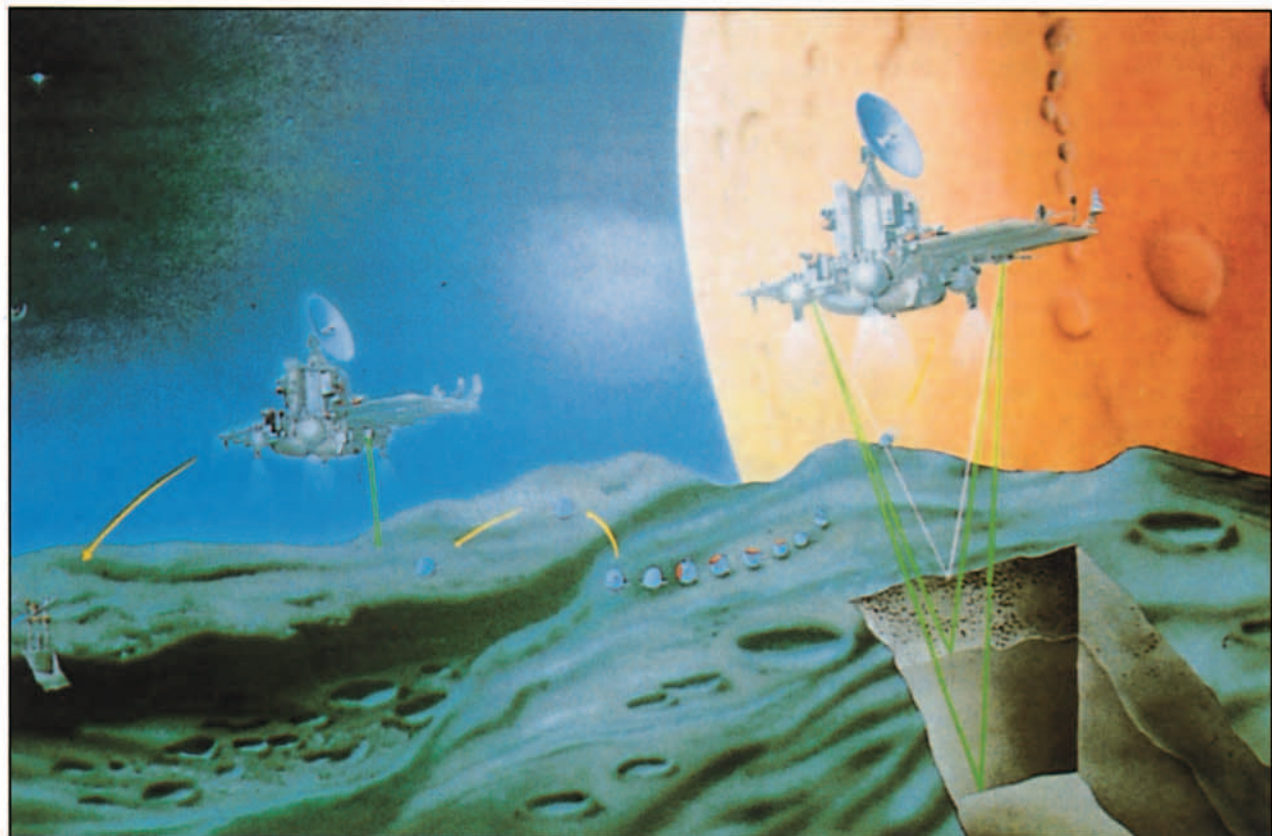
Los vehículos tripulados o automáticos "Soyuz TM" y "Progress" y el potente lanzador "Energía", todos ellos nacidos durante la década, se han convertido en los vehículos clave para el programa espacial tripulado soviético.

Sin datos fehacientes sobre las aplicaciones militares, que debemos aceptar como seguras, especialmente en tareas de reconocimiento y como forma de afrontar el reto norteamericano de la "Iniciativa de Defensa Estratégica", lo que sí ha quedado suficientemente puesto de manifiesto es el espíritu de colaboración con otros países en programas científicos, incluyendo en este aspecto permanencias de cosmonautas de diversos países en "MIR" y cooperación en múltiples programas científicos y de observación, cuyo hito más sobresaliente fue el programa "Phobos" a Marte, con dos sondas lanzadas en 1988, ninguna de las cuales finalizó los programas previstos.

El interés de la URSS por las misiones planetarias se reflejó en los lanzamientos a Venus de las sondas "Venera 13 y 14" en 1981, "Vega" en 1985 y en el programa de exploración del cometa Halley, en paralelo a otros países.

Un nuevo segmento en los útiles soviéticos para el espacio, el vehículo recuperable "Burán", que realizó su primer vuelo automático en 1988, llegó en momentos de nueva confianza entre los bloques y dificultades en la marcha del sistema soviético que ponen en entredicho el camino futuro de la URSS en el espacio, quizás no el fin que será, como en el caso de los demás agentes involucrados, de avance.





Módulos de descenso del malogrado proyecto "Phobos-2": equipo saltador y estación fija.

preparativos de una misión del transbordador para recoger el satélite "LDEF" antes de que caiga sobre nuestras cabezas como aviso de que el espacio va a estar maduro en los 90.

#### URSS ENTRE "PHOBOS" Y LA PERESTROIKA

Ciertamente es poco original, pero resulta necesario dirigir al lector hacia lecturas más amplias sobre la convulsión socio-político-económica que está sufriendo la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas para retomarle hacia el paralelismo de interrogantes que se cierne sobre el programa espacial soviético en un año en que los OVNIS y visitantes extraterrestres parecen haber sido habituales en aquellas tierras.

Igual un día oímos hablar de ir a Marte, a Venus o a Mercurio, como al siguiente oímos acreditadas voces soviéticas diciendo que más preocupación a lo que pasa en el suelo antes de seguir

dando vueltas "por las galaxias". Sin embargo, sí hay una línea digna de ser seguida: el creciente interés de apertura y cooperación que se refleja en aspectos como las misiones previstas en cooperación con otros países, con ofertas también a España para incluir un astronauta rojo y gualda en una misión MIR durante el año, inevitable, 1992; ofertas al mercado para utilizar los recursos soviéticos en lanzamientos y datos entre lo anecdótico y lo publicitario como el contrato con una compañía japonesa de televisión para enviar un periodista al espacio y otro contrato para el patrocinio publicitario con la firma Saatchi & Saatchi.

Los hechos del año acabado tienen un hito destacado en la misión "Phobos" a Marte, dada provisionalmente por finalizada sin conseguir todos los objetivos al perder contacto con la sonda n.º 2 el 27 de marzo, aunque el año nos ha dejado también el

anuncio de que habrá "Phobos 3" aprendiendo de los errores cometidos.

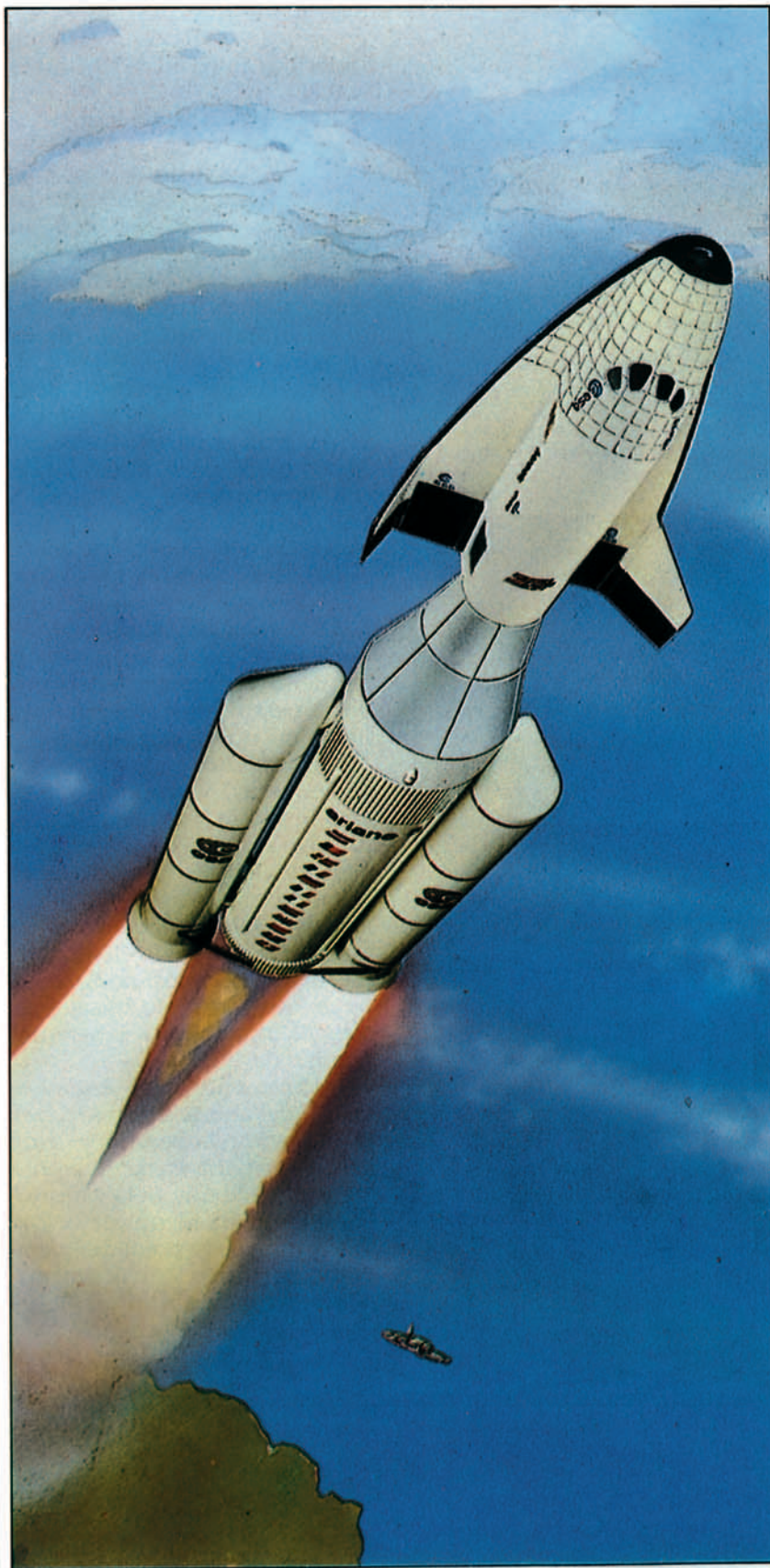
La prestigiosa estación permanente "MIR" fue también protagonista de momentos de extrañeza cuando se clausuró temporalmente a finales del mes de abril, aunque una nueva misión la ocupaba con un programa de seis meses a partir del 6 de Septiembre de 1989.

Una nueva misión con animales (08/09/89), para estudiar los efectos de la ingravidez sobre vertebrados, que nos hizo recordar a la perrita "Laika", y el hito de 2.000 "Cosmos" lanzados (10/02/89), son otros de los eventos apuntados por la Unión Soviética en el último 80 de este siglo.

#### LA EXPLOTACION AVANZA

Recogemos en este capítulo algunos de los hechos ocurridos durante el año transcurrido que





Interpretación artística del Ariane-5 lanzando el avión espacial Hermes.

ponen de manifiesto el avance en los aspectos de rentabilización de la actividad espacial.

INMARSAT celebraba su décimo aniversario incorporando nuevos servicios como los de comunicación directa (voz/datos) para pasajeros de aviones comerciales y la puesta en marcha de su tercera generación para operaciones a partir de la mitad de la próxima década.

ASTRA I, que empezó a emitir el 5 de febrero de 1989 con capacidad para dieciseis canales de TV, los satélites británico, franco-alemán, escandinavo, australiano, "Olympus", "Intelsat"... incorporan nuevo potencial a las telecomunicaciones a través de puentes espaciales con apertura a servicios de futuro como televisión de alta definición y otros de voz y datos con mayor densidad en banda ancha.

El cuarto satélite de la familia "Meteosat", convertido en el primero del programa operacional (MOP-1), para aplicaciones meteorológicas con un apoyo superior al entorno europeo y la aprobación por parte de Francia del cuarto satélite de la familia "Spot", avanzada en el reconocimiento terrestre para usos civiles, son otras muestras que nos ha dejado 1989 de como se avanza en el espacio, conjugando nuevos horizontes para el hombre con la obtención de recursos que rentabilicen esta actividad.

#### **PARA QUIEN NOS LEA DESDE VENUS**

El hombre de estos años lanza al espacio señales radioeléctricas constantemente que se unen a los refinados mensajes que portan las sondas "Pioneer" y "Voyager", camino del espacio interestelar, y un satélite estadounidense que orbitará la Tierra por milenios. Ignoro si por parte de la URSS hay algo equiparable.

El objetivo es buscar el contacto con otras civilizaciones?



## ***El paso de una década***

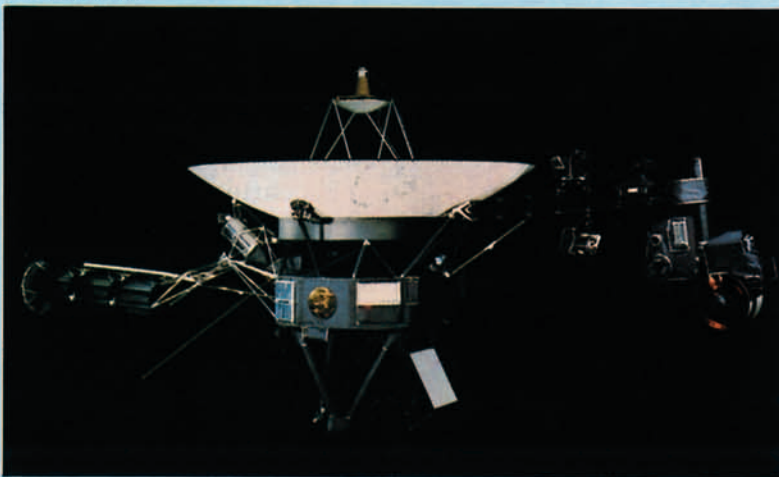
### **ESTADOS UNIDOS: AVANCES ENTRE CRISIS**

**A**L comenzar la década todas las apuestas sobre el programa espacial estadounidense daban ganador al transbordador espacial, cuyo primer vuelo se produjo en Abril de 1981. Cuatro vehículos estuvieron durante casi 5 años saliendo y regresando del espacio con importantes logros que se incorporaban al bagaje de experiencias sobre actividad espacial: puesta en órbita directamente de satélites, recuperación de otros averiados, salidas y permanencias autónomas de astronautas fuera de la nave... todo parecía ir bien hasta la explosión del "Challenger" a poco de despegar, el 28 de enero de 1986.

Con este grave hecho no sólo se vinieron abajo todas las previsiones espaciales de Estados Unidos, sino que se consolidó la ya latente necesidad de separar las actividades civiles y militares en el espacio, dado que se consideraba a estas últimas retardadas por la dedicación a proyectos científicos de la NASA.

Aunque la ruptura no ha sido total, lo cierto es que Estados Unidos, que parecía dispuesto a reducir al mínimo la utilización de lanzadores no recuperables, ha potenciado la aparición de nuevos vectores más avanzados que los "Delta", "Atlas-Centauro" y "Titán III y IV".

El proyecto de Estación Espacial permanente, planteado en 1984 y aprobado internacionalmente en 1988, conocido bajo el nombre de "Freedom", se convierte en el principal motor de la actividad espacial norteamericana hacia el futuro en los sectores de investigación y explotación desde entorno cercano.



*El "infatigable viajero" Voyager.*

Sin embargo, EE.UU. también ha remotado en esta década el camino del espacio lejano. Quizás el primer hito, proveniente de los años 70, ha sido el mantenimiento de la misión "Voyager" con el reconocimiento de los planetas lejanos que finalizó en 1989 al llegar a Neptuno "Voyager II", sonda que continuará su trabajo a la búsqueda de los límites de la influencia del Sol antes de perderse en el espacio exterior.

Proyectos para colonizar Marte y la Luna, otros de exploración astronómica y misiones a diversos planetas y satélites del sistema solar, se han unido a realidades como las sondas lanzadas en 1989 "Galileo" hacia Júpiter y "Magallanes" a Venus.

Recursos terrestres, meteorología, telecomunicaciones avanzadas, posicionamiento, teledetección y explotación múltiple en diversos sectores clásicos de actividad han mantenido su progreso durante esta década con notables avances en la cantidad y calidad de los servicios obtenidos, tanto en aplicaciones civiles como militares.

La década ha dejado también el que puede considerarse mayor programa científico, tecnológico e industrial relacionado con tecnologías en muchos casos emergentes: La "Iniciativa de Defensa Estratégica" (IDE), o "Guerra de las Galaxias", puesta en marcha por el Presidente Reagan en 1983 con una previsión de costes hasta el umbral de operatividad estimado en 800.000 millones de dólares.

A pesar de las graves dudas sobre su operatividad y la notable discusión internacional que el proyecto produjo, aunque sólo fuera el hecho de haber convertido a esta idea en motor de primera línea para la I+D espacial, ha significado su continuidad habiéndose desarrollado durante esta década diversas experiencias de equipos sectoriales, tanto desde tierra como contando con la intervención de vehículos en el espacio.

Quizás pasen incluso los 90 antes de saber si IDE era globalmente una buena idea, lo que sí es cierto es que sus frutos parciales unidos a los esfuerzos dedicados a la Estación Espacial, colonización, sondas interplanetarias y a los futuros vehículos configurarán en gran medida la actividad espacial en la década próxima, camino de siglo XXI.

avanzadas que puedan existir en nuestra Galaxia o en cualquier punto remoto del Universo.

¿Qué pensarán de nosotros cuando lo reciban?, ¿y si ya nos conocen o viven entre nosotros?

Hoy sólo han pasado 20 años desde que el primer hombre pisó la Luna en un programa, "Apollo", que no tuvo continuidad y se han cumplido los 32 del primer satélite artificial, "Sputnik I".

Con esta perspectiva, la realidad relatada podría encuadrarse en lo de "logros impensables", "avances fuera de la mente del hombre corriente" y tópicos al uso, pero el cronista recuerda sus lecturas de revistas aeronáuticas de hace 60-70 años, lo que cuentan comparando con los orígenes de la aviación en los inicios de este siglo XX y lo pequeño que resulta todo aquello a nuestros ojos que miran ya hacia un nuevo milenio.

Sentimientos contradictorios de humildad y orgullo se mezclan al intentar explicar y valorar algo que puede volver a ser leído dentro de unas décadas, extraído entonces de una hemeroteca etérea soportada en memorias de estado sólido, dispositivos optoelectrónicos o cualquier otro artilugio basado en códigos binarios o "a saber qué" que pueda venir.

Posiblemente para entonces ésto, que ahora sólo es papel, pueda ser recuperado y leído desde una pantalla en cualquier lugar del Sistema Solar aprovechando un momento de ocio o la necesidad de preparar pasatiempos para una colonia humana permanente en un Planeta o flotando en el espacio.

A ese hipotético y deseable lector del futuro me dirijo al escribir: "no olvides que para llegar hasta donde ahora estás trabajaron los que han hecho todo lo que aquí se cuenta. Trasládate a nuestros días y espero que también tú estés de acuerdo: 1989 no fue un mal año". ■