

# El espacio en 2008

DAVID CORRAL HERNÁNDEZ

Este 2008 ha sido un año en apariencia discreto pero en resultados muy intenso. La ISS es cada vez más grande e internacional, Europa consolida la unión de sus socios y la vinculación de Europa en la ISS con el laboratorio Columbus y el ATV, la NASA prepara el relevo de los transbordadores mientras da pasos de gigante en Marte, en Asia, donde China camina ya por el espacio, la competición lunar es cada día más reñida y España da formidables muestras de su capacidad gracias a la reconocida industria aeroespacial nacional y a la llegada de nuevos satélites.

## EUROPA NO PARA DE CRECER

Los ministros responsables de la política espacial de la ESA (Agencia Espacial Europea), y sus homólogos de la Unión Europea han mantenido este año su quinto Consejo Espacial, una cita en la que se han recordado los éxitos de las misiones Columbus y ATV (Vehículo Automatizado de Transferencia) a la Estación Espacial Internacional, los importantes

esfuerzos de exploración del Sistema Solar, medio ambiente terrestre y desarrollo sostenible, las importantísimas cooperaciones y colaboraciones con otras agencias espaciales o los significativos avances en las dos prioridades europeas, los programas espaciales bandera de la Política Espacial Europea, Galileo y Kopernikus. Con el año apenas estrenado partió a bordo del transbordador espacial Atlantis el laboratorio europeo Columbus hacia la

ISS. Con su llegada se ha convertido en pieza clave de la contribución europea a este proyecto internacional. En este laboratorio los científicos de todo el mundo podrán llevar a cabo experimentos en ciencias de la vida, físicas y de materiales, además a ampliar el espacio disponible y el tamaño total de la ISS. Pocos meses después era seguido por el ATV (Automatic Transfer Vehicle), el vehículo espacial automático más potente de la historia y cuyo primer vuelo corrió a cargo del "Jules Verne", una nave de carga no tripulada de 10,3 metros de largo por 4,5 metros de diámetro capaz de llevar 8,5 toneladas de suministros a la ISS. En órbita también sigue creciendo el sistema Galileo. Desde enero del 2006 las señales de Galileo han sido emitidas por GIOVE-A y recibidas en todo el planeta y en el 2008 se ha dado el siguiente gran paso,



Reunión de la Agencia Espacial Europea.



*Galileo  
despliegao*



*ATV sobre la Tierra.*

el GIOVE-B, el segundo satélite en la fase de desarrollo del sistema Galileo, el cuál estará finalizado en el 2013. Mientras tanto, el sistema EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service), otro sistema de navegación europeo, ya se encuentra en su fase pre-operacional. Este Sistema consiste en una red de estaciones en tierra que mejora las señales GPS y envía estas mejoras a través de satélites geostacionarios. EGNOS podrá determinar una posición con una precisión de 2 metros. Originalmente fue concebido para mejorar la seguridad vial pero al ser accesible para todo tipo de aplicaciones se ha convertido en un paso clave en el camino hacia Galileo.

*Columbus  
de la Agencia Espacial Europea.*







*Phoenix de la NASA.*

## VETERANA NASA

La National Aeronautics and Space Administration, más conocida como la NASA, cumplió cincuenta años en octubre, un longevo aniversario que ninguna otra agencia puede siquiera imaginar. El 1 de octubre de 1958, por orden expresa del presidente Eisenhower nacía la NASA con el encargo de desarrollar los programas espaciales estadounidenses y demostrar la superioridad tecnológica y política del lado democrático y capitalista del "muro". Aunque hoy casi 19.000 funcionarios trabajan en la sede de la NASA en Washington y en sus 10 centros repartidos a través de

Estados Unidos, la Agencia ha pasado de ser una prioridad del Gobierno de Estados Unidos a una inversión costosa cuyos proyectos son cancelados o retrasados por constantes carencias de presupuestos o decisiones ejecutivas firmes. En este medio siglo la NASA ha logrado una larga lista de misiones y éxitos, entre ellos un vehículo único en el mundo, el transbordador espacial, una maravilla tecnológica que ha abierto las puertas del Cosmos a los viajes tripulados. Con más de cien viajes a sus espaldas, en los que han puesto satélites en órbita, reparado misiones dadas por perdidas, dado vida a la ISS, transportado laboratorios espaciales y un

largo etcétera de triunfos, hoy los tres transbordadores restantes, Atlantis, Discovery y Endeavour, se preparan ya para una jubilación forzada en 2010 por el recorte de presupuestos y por la supuesta llegada de su relevo. La despedida, de mantenerse las previsiones, será el 31 de mayo de 2010 con el Endeavour, unos meses antes de la fecha ordenada por el presidente George W. Bush (30 de septiembre de 2010). Antes, las tres naves deberán cumplir con las misiones pendientes a la ISS y al telescopio espacial Hubble (STS-125, con el Atlantis). Su sucesor, el programa Constellation, cuya cápsula Orión debe llevar a los estadounidenses de regreso a la Luna en 2020 y a Marte alrededor de 2037, está experimentando algunas incidencias en el desarrollo del Ares, el cohete que transportará a la Orión. Su escasa capacidad de supervivencia frente a vientos superiores a los 20 Km./h., por la denominada deriva de lanzamiento (liftoff drift), un leve y anormal desplazamiento de la nave hacia los lados durante el despegue que supone un inaceptable nivel de riesgo para la tripulación, las instalaciones y el propio cohete, ha sido el último en llegar a la lista de problemas. Este 2008 ha sido el año con mayor presencia de ingenios humanos trabajando a la vez en Marte. Breve pero apa-



*Vehículo espacial Spirit rover de la NASA.*

sionante ha sido la misión de la sonda Phoenix, la primera nave que logra el descenso controlado en una de las regiones polares de Marte. Tras varios meses de trabajo Phoenix se “congeló”, aunque antes descubrió que la composición química del polvo que cubre la superficie de Marte es similar al agua del mar, un hecho que apoya la evidencia de que pudo haber agua líquida en el planeta hace millones de años y que ésta podría haber albergado algún tipo de vida. Mientras, destrozando cualquier previsión de longevidad y luchando contra todo tipo de inclemencias, se encuentran los vehículos Spirit y el Opportunity, dos pequeños rovers de la NASA que siguen trabajando por Marte tres años después de su llegada (cuando su vida útil prevista era tan sólo de tres meses, un plazo similar al estimado para la Phoenix Mars Lander). Tras más de 17 años observando sin descanso los efectos de la actividad solar en el espacio que nos rodea, la misión Ulysses llegó también al final de su vida operativa. Esta misión pionera, un esfuerzo conjunto de la ESA y la NASA, fue lanzada en 1990 para explorar un territorio del todo desconocido, las regiones entorno a los polos del Sol, y para estudiar la esfera



*Lanzamiento de un Soyuz.*

de influencia de nuestro Sol, la heliosfera, en las cuatro dimensiones espaciotemporales. Diseñada originalmente para una misión de cinco años de duración, Ulysses ha superado todas las expectativas llegando hasta a los 18 años, 4 veces más de lo imaginado.

## LA GRANDEZA DE RUSIA

Rusia está recuperando a buen ritmo y a base de buenos resultados el

prestigioso lugar que tenía y merece en el Cosmos. Mantiene firme su compromiso con la ISS a través de los cosmonautas, los vuelos regulares de las Soyuz y Progress y el apoyo que presta a otros socios, sigue siendo la primera potencia en número de lanzamientos de satélites (y con una altísima fiabilidad), concentra sus musculosas capacidades industriales, científicas y de ingeniería para lograr mayor eficacia, construye nuevos centros de lanzamientos y acelera en lo posible los trabajos para el despliegue de la constelación GLONASS de satélites de navegación y posicionamiento. Tampoco cierra sus puertas a otras agencias, además de los compromisos adquiridos en la ISS, son cada día más fuertes los lazos con la ESA y se multiplican los acuerdos con las potencias emergentes (especialmente China, India y Brasil). Con ellas quiere recuperar los pasos perdidos en la exploración de la Luna y Marte, ya sea de modo bilateral, en colaboración con China o a través de un gran programa internacional. Roscosmos, la agencia espacial rusa, pretende enviar cosmonautas a la Luna en el 2025 y establecer allí una estación permanente en el periodo 2027-2032. A Marte, según las previsiones

*Soyuz llegando a la Estación Espacial Internacional.*

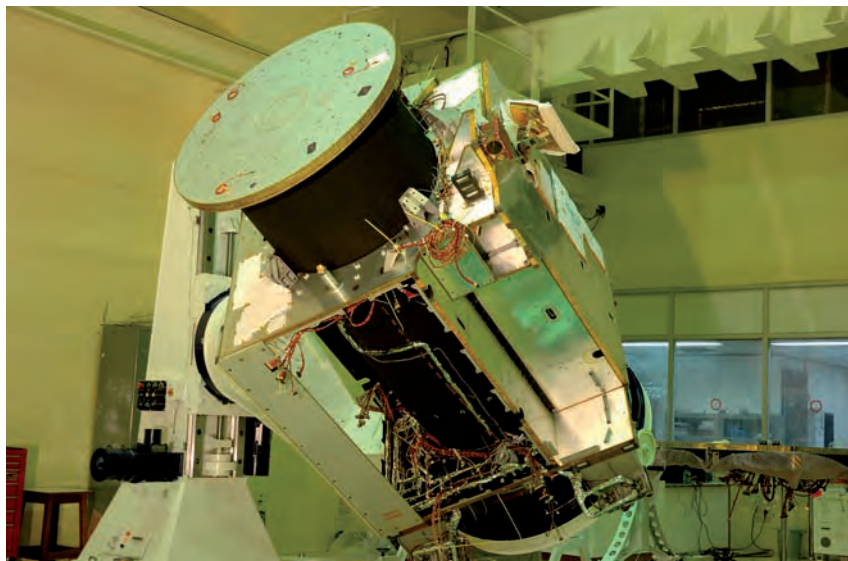




espaciales hasta 2040, tendría que llegar una misión tripulada poco después de 2035, pero la falta de abundante liquidez en los presupuestos y la complejidad técnica del proyecto "aconseja" que esta tentativa se logre a través de un programa espacial internacional. Para apoyar el fortalecimiento de esta nueva carrera espacial se construirá un nuevo cosmódromo para sustituir al histórico Baikonur, un centro de lanzamientos desde el que han partido todas las misiones históricas de la URSS y de Rusia pero que actualmente se encuentra en territorio de Kazajstán y su uso sólo es posible por el pago de un alquiler y el logro de complicados convenios. Desde 2006 las actividades militares rusas fueron trasladadas al centro de lanzamiento de Plesetsk, cerca de Arkhangelsk (norte de Rusia), mientras que Vostochny, el nuevo cosmódromo, estará situado cerca de Ulgorsk, en la región de Amur, y desde allí partirán los primeros cohetes en 2016 y las primeras misiones tripuladas en 2018. Sus instalaciones aprovecharán los trabajos no completados de un proyecto anterior llamado Svobodny.

## SORPRENDENTE ASIA

Nadie puede dejar de maravillarse con las vertiginosas carreras espaciales de naciones como China y la India. En pocos años han pasado de las últimas filas a ocupar puestos de cabeza en la exploración del Cosmos. Ambas compiten, (junto a Japón, Europa, EE.UU. y Rusia), por la Luna y Marte y en ello ponen todo sus esfuerzos y prestigio. Pero China ha dado un paso más allá y lo ha hecho directamente y a la vista de todo el mundo en el Espacio. Un cohete Larga Marcha 2F llevó al espacio a la tercera misión tripulada de China, la Shenzhou VII. En comparación con Shenzhou VI, la segunda misión (2005), que contó con la participación de dos taikonautas (astronautas), Shenzhou VII tendrá una tripulación de tres. Además, y también por primera vez, uno de los tripulantes realizó un EVA (una salida extravehicular o caminata espacial). En el 2003 China se convirtió en el tercer país del



Misión lunar de la India.

Mundo en enviar a un taikonauta (astronauta) al espacio en su propia nave. Los Estados Unidos y la antigua Unión Soviética (actual Rusia) son los otros países en haberlo conseguido. Europa envía a sus astronautas al Espacio en las naves rusas o estadounidenses. China, para continuar sus veloces progresos espaciales, sigue desarrollando su nueva generación de lanzadores espaciales, los Larga Marcha V, cuya entrada en operación está programada para el año 2014. Además, tras el éxito logrado por la misión lunar Chang'e I, China planea lanzar su segundo satélite lunar, el

Chang'e II, en 2009. Los planes lunares de China también incluyen un descenso lunar y el lanzamiento de un vehículo todo terreno hacia 2012, así como el lanzamiento de otro vehículo que retornará a la Tierra con muestras del suelo y rocas lunares para investigación científica en el año 2017. La India se sumó a la exploración de la Luna con la nave espacial Chandrayaan-1, la primera misión lunar de la India. La Chandrayaan-1, que quiere decir literalmente "viaje a la luna" en lengua hindi, se encuentra situada en una órbita lunar polar de 100 kilómetros de altura. En ella, du-

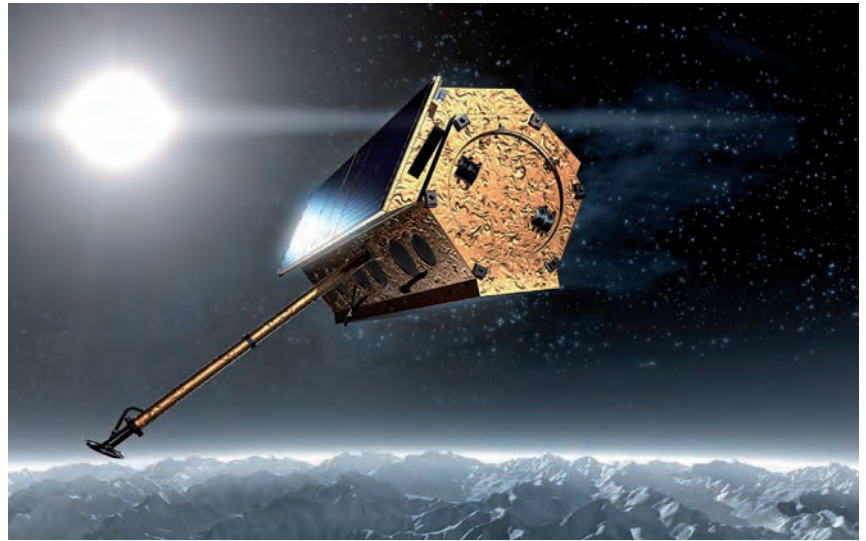


Laboratorio espacial Kibo.



Lanzamiento de un satélite japonés.

rante dos años, realizará un mapa tridimensional de la superficie lunar y de sus recursos minerales. Este proyecto ha necesitado un presupuesto de 90 millones de dólares y en él han colaborado otras agencias espaciales como la NASA y la ESA. El programa espacial indio contempla enviar una nueva misión lunar en 2012, una misión tripulada al espacio en 2014 y, en 2020, enviar astronautas a la Luna. Japón, mientras debate en su parlamento operar militarmente en el espacio, por primera vez, para contrarrestar la expansión militar en Corea del Norte y China, continúa con los lanzamientos de satélites de última generación. Entre ellos se encuentra el Kizuna, un satélite experimental con el que Japón pretende probar las posibilidades de ofrecer un acceso a Internet de banda ancha desde cualquier lugar de Asia sin necesidad de ninguna infraestructura terrestre y que sea capaz de reducir la 'brecha digital' que separa a los diversos países de la zona. Los científicos de Japón afirman que el lanzamiento del satélite ayudará al país a construir una de las redes de información y telecomunicaciones más avanzadas del mundo, además de ser usado para realizar experimentos con grandes volúmenes de información a alta veloci-



*Entre los proyectos españoles para el futuro destacan los satélites Ingenuity y Paz.*

dad en montañas y zonas remotas con difícil acceso a Internet. Pero su actuación más destacada en este 2008 ha sido con la llegada a la ISS del laboratorio espacial Kibo, que significa "esperanza" en japonés, y con el que Japón se convierte en miembro de pleno derecho de la estación.

### **ESPAÑA TIENE DENOMINACIÓN DE ORIGEN**

El sector espacial español es la quinta potencia espacial europea por

méritos propios y por la implicación presupuestaria del Gobierno. Los 677 millones de euros que se invertirán en las actividades de la ESA para los próximos tres años (un 8% del total), supondrán enormes retornos económicos, industriales, científicos y tecnológicos para nuestro país, además de una creciente actividad y participación en proyectos internacionales. España centrará sus contribuciones en la tercera generación del Meteosat (aporta un 12%), en el futuro vehículo espacial IXV (con un 18%, 15 mi-

*Estación de Maspalomas.*







En doce años Virgin Galactic quiere contar como mínimo con 40 SpaceShipTwo y 15 lanzaderas.

lones de euros) o el SSA, un sistema de vigilancia de riesgos para los satélites en órbita en el que España financió el 30%. Buenas expectativas para una industria que en 2007 incrementó un 16 por ciento su facturación (510 millones de euros) frente al 7 por ciento registrado en Europa (5.360 millones de euros). Esta cifra, que dobla a la media europea, se consiguió con la participación española en misiones como el laboratorio espacial Columbus (ya acoplado a la Estación Espacial Internacional), el vehículo ATV o el sistema de navegación y posicionamiento Galileo. Entre los proyectos para el futuro destacan los satélites Ingenio y Paz (dos telescopios de observación de la Tierra por satélite, uno óptico y otro de radar, respectivamente), la carga útil REDSAT para el satélite Hispasat AG1 que está basado en la plataforma Small GEO, así como los satélites de comunicaciones Amazonas 2, ya en desarrollo, y el futuro Hispasat 1E. Un nuevo programa europeo que liderará España es el Proba-3, de demostración en órbita de vuelo en formación. Otra de las vías para expandir la industria espacial española es la que se realiza mediante

convenios y participaciones internacionales, como la colaboración española con la NASA en proyectos de exploración de Marte (caso del Mars Science Laboratory), con el CNES francés o con la agencia rusa Roskosmos en sistemas de control térmico. Este 2008 la ESA y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), han renovado el uso conjunto de las instalaciones de seguimiento de satélites situadas en el Centro Espacial de Canarias (Maspalomas, Gran Canaria). En este centro se da soporte, entre otros muchos, a los satélites



Branson con la SST.

de Observación de la Tierra ERS, ALOS, SPOT y LANDSAT o a los cuatro satélites Cluster.

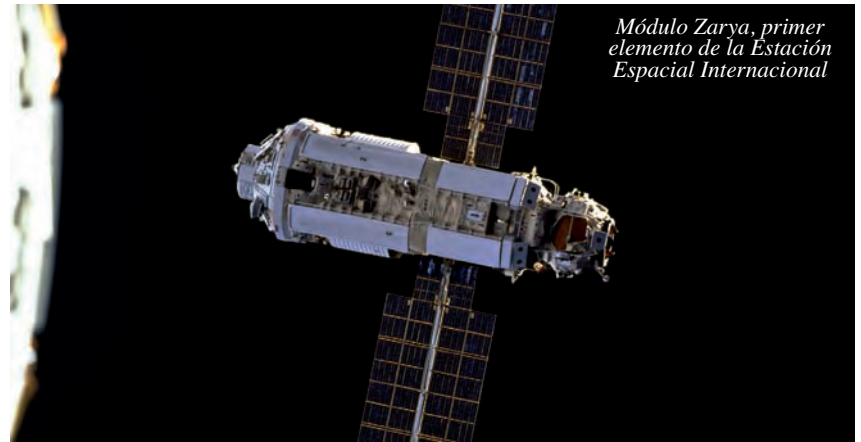
## BUEN AÑO PARA EL TURISMO ESPACIAL

Como suele ser habitual, una vetusta pero fiable Soyuz trajo de vuelta a la Tierra desde la Estación Espacial Internacional a la Decimoséptima Expedición (los cosmonautas rusos Serguei Vólkov y Oleg Kononenko) y con ella al sexto turista espacial, el estadounidense Richard Garriott, quien había partido hacia la ISS apenas una semana antes a bordo de la Soyuz TMA-13, "una nave poderosa y elegante al mismo tiempo", tal como la calificó Garriott. Este millonario estadounidense de 47 años, que hizo fortuna con los videojuegos y desembolsó la suma de 30 millones de dólares por el derecho de convertirse en el sexto turista espacial, es hijo del astronauta estadounidense Owen Garriott, quien pasó dos meses a bordo de Skylab, la primera estación espacial orbital, en el espacio en 1973. Ahora Garriott asegura que su próximo proyecto, además de narrar todas sus impresiones en su página web, podría ser la preparación de un segundo viaje a la Estación. En Estados Unidos, la empresa más avanzada en materia de turismo espacial, Virgin Galactic, ha presentado su caballo ganador para llenar el Cosmos de turistas espaciales de altos vuelos y grandes fortunas. El afamado y laureado ingeniero aeroespacial Burt Rutan y su compañía aeronáutica Scaled Composites han creado la nave SpaceShipTwo, un modelo derivado de la laureada SpaceShipOne (ganadora en 2004 de los 10 millones de dólares del premio Ansari X al sobrepasar en tres ocasiones la frontera suborbital). Sir Richard Branson, fundador del Grupo Virgin, presentó en el American Museum of Natural History una maqueta a escala de la SST (SpaceShipTwo) y del avión WhiteKnightTwo, un reactor tetramotor similar en tamaño a un B-29 y que es-

tá encargado del transporte de la SST desde la Tierra hasta el punto de partida de su particular vuelo espacial. Además, por si el negocio fuese escaso, puede también encargarse de poner en órbita pequeños satélites por medio de cohetes o misiles lanzados en vuelo. Inicialmente los vuelos partirán desde el espaciopuerto que se está construyendo en el estado estadounidense de Nuevo Méjico (el Spaceport America), aunque algunos de ellos podrían hacerlo desde el complejo de Kiruna, en Suecia, gracias al acuerdo firmado hace unos meses. En doce años Virgin Galactic quiere contar como mínimo con 40 SpaceShipTwo y 15 lanzaderas. Por su parte la FAA (Federal Aviation Administration) ha ratificado el compromiso de Virgin Galactic y Scaled con los niveles de seguridad exigidos.

### **UN GIGANTE ESPACIAL LLAMADO ISS**

El 20 de noviembre de 1998 llegaba a órbita el módulo Zarya, el primer elemento de la Estación Espacial Internacional. En diez años, la estación se ha convertido en estandarte



*Módulo Zarya, primer elemento de la Estación Espacial Internacional*

de la exploración espacial, la investigación, las últimas tecnologías y, por encima de todo, en ejemplo de cooperación. La ISS, un proyecto de las agencias espaciales de Rusia, EE.UU., Europa, Japón y Canadá, ha alcanzado ya, módulo a módulo y paseo espacial tras paseo espacial, una masa cercana a las 300 toneladas y una capacidad interior de más de 700.000 metros cúbicos. A lo largo de este 2008, además del incesante tráfico de transbordadores, Soyuz y Progress, han llegado a la ISS dos módulos destacados, el Columbus eu-

ropeo, y el laboratorio espacial japonés Kibo, un centro de investigación que es el módulo de mayor tamaño de la Estación. En 2010 la plataforma será completada y alcanzará el tamaño de un campo de fútbol de 88 por 108 metros de largo y 450 toneladas de peso, lo que la convertirá en la mayor estructura llevada o construida por el ser humano en el espacio. La NASA quiere completar la construcción de la ISS antes del 2010, año que el que está previsto que sean retiradas del servicio activo las tres naves que aún quedan en la flota. ■

*Estación Espacial Internacional en una imagen de 2008.*

