



Asamblea General

Distr. general
13 de febrero de 2001
Español
Original: francés e inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Cooperación internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos: actividades de los Estados Miembros

Nota de la Secretaría*

Adición

Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Introducción	1-2	2
II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros		2
Austria		2
Francia		2
Polonia		10
Arabia Saudita		18
Estados Unidos de América		20

* En el presente documento figuran las respuestas recibidas de los Estados Miembros entre el 17 de enero y el 13 de febrero de 2001.

I. Introducción

1. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, en el informe sobre su 43º período de sesiones¹ convino en que la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos examinara el tema del programa titulado “Intercambio general de opiniones e introducción de los informes presentados sobre las actividades nacionales”. En su resolución 54/67, de 6 de diciembre de 1999, la Asamblea General hizo suya la recomendación de la Comisión² en el sentido que la Secretaría invitara a los Estados Miembros a presentar informes anuales sobre sus actividades espaciales. Además de la información sobre programas espaciales nacionales e internacionales, los informes podían contener información sobre los beneficios indirectos de las actividades espaciales y demás temas solicitados por la Comisión y sus órganos subsidiarios.

2. La información recibida de los Estados Miembros al 30 de noviembre de 2000 figura en el documento A/AC.105/752. La recibida de ellos entre el 1º de diciembre de 2000 y el 16 de enero de 2001 figura en el documento A/AC.105/752/Add.1. El presente documento contiene la recibida entre el 17 de enero y el 13 de febrero de 2001.

II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros

Austria

[Original: inglés]

La información sobre las actividades espaciales de Austria se publicó en el informe de este país al Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR), publicado con ocasión de la 33ª asamblea científica del COSPAR, celebrada en Varsovia en 2000. El documento puede consultarse en la página de introducción del sitio en Internet del Organismo Espacial de Austria (<http://www.asaspace.at/download/COSPAR2000.PDF>).

Francia

[Original: francés]

1. En la presente nota se señalan las novedades más importantes registradas desde finales de 1999. El documento debe leerse en relación con el informe del Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) sobre sus actividades de 1999. Se refiere también a las actividades de Francia en los ámbitos industrial y comercial.

1. Centro Nacional de Estudios Espaciales

2. En el plano estratégico, una de las prioridades del CNES es investigar nuevas aplicaciones y su promoción, en el marco de asociaciones diversificadas y en

¹ *Documentos Oficiales de la Asamblea General, quincuagésimo quinto período de sesiones, Suplemento N° 20 (A/55/20)*, párr. 119.

² *Ibíd.*, *quincuagésimo cuarto período de sesiones, Suplemento N° 20 y corrección (A/54/20 y Corr.1)*, párr. 119.

estrecha colaboración con la comunidad científica, así como la preparación de tres programas principales: Galileo, Pléiades (conjuntamente con el Programa de Vigilancia Mundial del Medio Ambiente y la Seguridad (GMES)) y la recogida de muestras de Marte.

a) Programas principales

Galileo

3. En junio de 1999 Europa decidió adquirir un sistema independiente de navegación por satélite llamado Galileo, concebido de manera compatible con el Sistema Mundial de Determinación de la Posición (GPS) de los Estados Unidos y el Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GLONASS) de la Federación de Rusia y capaz de funcionar en combinación con ellos. Se prevé también que el Galileo brinde una calidad uniforme de servicios en todos los aspectos, incluso en las latitudes septentrionales; se establecerá un enlace entre Galileo y el Servicio Geostacionario Complementario Europeo de Navegación (EGNOS) a fin de atender, entre otras cosas, las necesidades de la aviación civil; se garantizarán la calidad y continuidad del servicio. En la reunión del Consejo de Ministros de Transporte celebrada el 21 de diciembre de 2000, los Estados miembros de la Unión Europea acordaron prorrogar el plazo para terminar los estudios de definición del sistema, que deberían estar listos a finales de 2001.

Sistema de observación de la Tierra

4. La necesidad de un sistema de observación europeo basado en sensores múltiples se vio confirmada por los estudios efectuados durante la etapa preliminar y las conversaciones sostenidas entre Francia e Italia para enlazar el proyecto italiano Cosmo-Skymed con el proyecto francés Pléiades. El sistema comprenderá seis satélites: cuatro de radar de banda x (que se lanzarán entre 2003 y 2005) y dos ópticos de alta resolución (que se lanzarán entre 2005 y finales de 2006). Se prevé, pues, que el sistema se halle plenamente instalado en 2007. Resultará especialmente útil para aplicaciones en cartografía (utilización del suelo, medio ambiente, planificación urbana y telecomunicaciones), riesgos sísmicos y volcánicos, hidrología e inundaciones, silvicultura (producción y protección de los bosques), prospecciones geológicas y agricultura (agricultura de precisión, estadísticas agrícolas y vigilancia de la aplicación de políticas agrícolas), así como para aplicaciones marinas. En enero de 2001 se firmó un acuerdo de cooperación con Italia. El contratista principal del componente óptico será francés y el del componente de radar, italiano.

5. Las cuestiones relativas a la seguridad del medio ambiente adquieren cada vez más importancia en las políticas de la Unión Europea. Reconociendo esta tendencia, en 1998 varios organismos y organizaciones espaciales europeos, incluido el CNES, en colaboración con la Comisión Europea, pusieron en marcha la iniciativa GMES. Su objetivo es ayudar a los responsables de adoptar las políticas a resolver los problemas que plantean las cuestiones relativas a medio ambiente y seguridad, en particular con el objetivo de asegurar el bienestar de la población. La iniciativa consta de tres componentes:

a) *Cambio mundial*. El objetivo es prestar asistencia para la negociación de acuerdos internacionales y facilitar la vigilancia de su aplicación;

b) *Presiones sobre el medio ambiente*. Ello guarda relación con la gestión de las consecuencias negativas del agotamiento y el deterioro de los recursos naturales, en particular el agua;

c) *Riesgos*. Este componente se refiere a la asistencia para prevenir los desastres naturales e industriales y, en particular, a la gestión de las actividades al respecto.

6. Los sistemas espaciales, gracias a su capacidad de observación mundial y su mayor amplitud de perspectiva para la adopción de medidas prácticas pueden, sin duda, hacer un aporte importante a la solución de esos problemas. Este sistema brinda, por ejemplo, varias posibilidades de observación y sus características técnicas (satélites de radar y ópticos) se ajustan especialmente al concepto de la GMES. Resultará también un instrumento útil para la aplicación, por medio de los satélites SPOT actualmente en funcionamiento y del futuro SPOT-5, de la Carta de cooperación para lograr la utilización coordinada de las instalaciones espaciales en caso de desastres naturales o tecnológicos, firmada en París el 20 de junio de 2000 por la Agencia Espacial Europea (ESA) y el CNES. En octubre de 2000 la Agencia Espacial del Canadá (CSA) se incorporó a esta iniciativa humanitaria, cuyo objeto es promover la cooperación entre los explotadores de sistemas espaciales en caso de desastres naturales o tecnológicos. La iniciativa está abierta a la participación de explotadores de satélites de todo el mundo, quienes deben comprometerse a cooperar voluntariamente, sin ningún intercambio recíproco de fondos; otras organizaciones y países han expresado también un gran interés por la iniciativa. Desde el 1º de noviembre de 2000 los países que han sufrido estos desastres han podido utilizar los recursos del CNES, la ESA y CSA marcando simplemente un número telefónico. Se informará a los usuarios autorizados de este número, que es confidencial. En caso de desastre, los usuarios podrán comunicarse con un operador de ESRIN (Instituto Europeo de Investigaciones Espaciales, con sede en Frascati (Italia)), que a su vez se comunicará de inmediato con el personal de turno en uno de los tres organismos espaciales.

Recogida de muestras de Marte

7. El programa de exploración de Marte de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) comprende varias misiones para los próximos diez años, entre ellas Mars Odyssey (2001), Mars Exploration Rovers (2003), Mars Reconnaissance Orbiter (2005) y Mars Sample Return (entre 2007 y 2014). El CNES también ha emprendido un programa de exploración de Marte, que comprende una participación importante en el programa Mars Express de la ESA y la definición del programa Premier (recogida de muestras de Marte e instalación de una red para experimentos), cuyos dos componentes principales son los siguientes:

a) La participación de Francia en el programa de recogida de muestras de la NASA, en el marco de su programa Mars Surveyor, con la construcción y puesta en servicio del vehículo orbital de la misión de recogida de muestras de Marte (Mars Sample Return), el lanzamiento de la misión por el Ariane 5 y el suministro de equipo suplementario;

b) La instalación en la superficie de Marte de una red de cuatro módulos de descenso geofísicos (proyecto Netlander) realizados por un consorcio europeo encabezado por el CNES, con asociados alemanes, finlandeses y belgas.

8. Un hito importante de la colaboración entre la NASA y el CNES se cumplió en octubre de 2000 con la firma de una declaración de intenciones en que se reconoce al CNES como asociado importante en el programa de exploración de Marte, en el contexto de la misión de recogida de muestras de ese planeta.

b) Novedades registradas en otros programas

Corot

9. El proyecto Corot, que se acordó en marzo de 2000, es una misión de fotometría estelar de muy alta precisión cuyos objetivos son estudiar la estructura interna de las estrellas y buscar exoplanetas (planetas extrasolares), en particular, planetas telúricos. En el proyecto Corot se utiliza la plataforma Proteus. En los planos científico y técnico, se ejecuta en cooperación con asociados europeos de Austria, Bélgica, España e Italia. La ESA también participa en esta actividad.

10. El satélite se pondrá en órbita inclinada a 90 grados, a una altitud de 850 km, optimizada según los objetivos elegidos. Esta órbita permitirá la observación continua durante más de 150 días de zonas del espacio nunca ocultadas por la Tierra. El lanzamiento está previsto para 2004.

Jason y PICASSO-CENA

11. En estas dos misiones, que se realizan en cooperación con la NASA, se utiliza la plataforma Proteus:

a) *Jason* es una misión destinada a la observación de los océanos mediante satélites, en particular a medir la circulación oceánica y determinar el geoide marino, como continuación de la misión TOPEX-Poseidon. El lanzamiento se ha previsto ahora para alrededor de mediados de 2001;

b) *PICASSO-CENA* tiene por objeto estudiar la climatología de las nubes y aerosoles a fin de medir su repercusión en el balance de radiación de la Tierra. La NASA se ocupa de la carga útil y el CNES suministra la plataforma y se encarga de la base conceptual, la validación y la integración del satélite. Se halla en marcha la transición a las fases C y D y está previsto lanzar el satélite a mediados de 2003.

Megha-Tropiques

12. Las aplicaciones principales de la misión Megha-Tropiques guardan relación con las variaciones estacionales del ciclo hidrológico y los intercambios de energía en el sistema tierra-océano-atmósfera en las zonas tropicales. Se trata de un satélite científico destinado a la observación simultánea del vapor de agua, las nubes, las precipitaciones y la radiación en la región intertropical. En noviembre de 1999 se firmó un acuerdo de cooperación entre la Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO) y el CNES. El lanzamiento de este satélite, que utilizará una plataforma Proteus, está programado para 2005 y se efectuará con el vehículo de lanzamiento de satélites polares de la India (PSLV).

Microsatélites

13. Consciente de las posibilidades de los microsatélites, el CNES ofrece a la comunidad científica y tecnológica toda una nueva línea de productos, lo que obedece al hecho de que los microsatélites cumplen una función valiosa catalizadora de las innovaciones al nivel de los programas, los sistemas, la tecnología y los métodos. Esta familia de productos se caracteriza por su alto rendimiento en términos de carga útil (masa, potencia, precisión de orientación, telemetría y tratamiento). Cumple el objetivo de reducir costos, mediante la aplicación de componentes comerciales e innovaciones en los ámbitos de gestión de riesgos, control de calidad, relaciones cliente-proveedor y la normalización del diseño y los instrumentos de montaje. Se evaluará a finales de 2001 y validará durante la misión DEMETER, prevista para 2002. El objetivo de esta misión es medir las perturbaciones de la ionosfera terrestre relacionadas con la actividad sísmica y volcánica. Se prevén asociaciones con la industria y, en una perspectiva que supere las primeras aplicaciones, las organizaciones industriales deberían estar dispuestas a hacerse cargo de la producción y comercialización. El CNES se centrará en su papel de vanguardia en la producción de sistemas y satélites para sus aplicaciones científicas o tecnológicas propias o para programas de cooperación.

2. El sector industrial y comercial

a) Alcatel Space Industries

14. En el año 2000 se observó un marcado repunte de los pedidos de satélites de telecomunicaciones geoestacionarios recibidos por Alcatel Space: se pidieron diez, entre ellos seis basados en la última generación de la plataforma Spacebus 4000, para la empresa de telecomunicaciones estadounidense GE Americom, y la Delegación General de Armamento del Ministerio de Defensa de Francia pidió el Syracuse 3, sucesor de Syracuse 2.

15. Se lanzaron varios satélites producidos por Alcatel Space, entre ellos el segundo satélite para el sistema mundial de transmisión por satélite WorldSpace; Europe*Star, satélite de transmisión para Europe*Star Ltd., empresa mixta que reúne a Alcatel Space y Loral Space & Communication; la serie de satélites EUTELSAT W para la Organización Europea de Telecomunicaciones por Satélite (EUTELSAT); y otros para la renovación continua de la flota nacional de satélites ExpressA de la Federación de Rusia.

16. Ha habido logros importantes en la esfera de la observación y el estudio del medio ambiente mediante satélites. Con la integración continua de los satélites Meteosat Second Generation (MSG), cuyo contratista principal es Alcatel Space, se trata en la actualidad de los primeros modelos de vuelo que están en condiciones de lanzarse. El satélite Jason, misión conjunta de la NASA/CNES, se halla también en la etapa final de integración para su lanzamiento, a mediados de 2001. Este satélite asumirá las funciones de investigación oceanográfica espacial del satélite TOPEX/Poseidon.

17. En el año 2000 se cumplió también una etapa importante en la ejecución del proyecto europeo Galileo de navegación y localización basada en satélites. Alcatel Space, agente importante y principal factor dinámico del consorcio industrial Galileo Industries, en el que colabora con Astrium Ltd. (Reino Unido de Gran

Bretaña e Irlanda del Norte), Astrium GmbH (Alemania) y Alenia Spazio (Italia), se ocupa de la investigación preliminar sobre la arquitectura global del sistema.

b) Arianespace

18. Arianespace, primera empresa comercial de transporte espacial del mundo, se creó en 1980 con el fin de producir y comercializar el vehículo de lanzamiento Ariane. Sus accionistas son el CNES, las principales industrias europeas del sector y varios bancos. Desde entonces se ha puesto a prueba y comprobado la coordinación entre la ESA, que financia las actividades de desarrollo, el CNES, que es el contratista principal, la industria europea, que produce los componentes de los vehículos de lanzamiento, y Arianespace, que coordina la producción, las actividades comerciales y las operaciones de lanzamiento; Arianespace se ha afianzado como primera empresa mundial de lanzamiento de satélites de telecomunicaciones.

19. Los vehículos de Arianespace se lanzan desde Kuru, el cosmódromo europeo, que por su ubicación a 5,3° de latitud norte resulta ideal para el lanzamiento de satélites geoestacionarios.

20. La fiabilidad y flexibilidad que han determinado el éxito del vehículo de lanzamiento Ariane 4, que permanecerá en funciones hasta 2003, son también cualidades reconocidas del nuevo vehículo Ariane 5, que demostró su plena operatividad en 2000. Durante ese año Arianespace efectuó 12 lanzamientos (ocho con Ariane 4 y cuatro con Ariane 5), de un total de 16 satélites puestos en órbita. En el plano comercial, Arianespace obtuvo 16 de los 29 contratos sometidos a licitación en el mercado mundial.

21. Arianespace, que introdujo en el mercado el primer vehículo de lanzamiento de nueva generación, lleva varios años de ventaja a sus competidores. Esta empresa europea adaptará su nuevo vehículo de lanzamiento a la evolución de la demanda, atendiendo en particular al aumento de la masa de los satélites. Ariane 5 aumentará su capacidad ascensional del nivel actual de 6,3 toneladas a 10 toneladas en 2002 (utilizando el nuevo motor Vulcain 2 en la etapa principal y una etapa superior criogénica (ESC/A) o capaz de reignición (ES/V)), y a 12 toneladas en 2005 (mediante una etapa superior criogénica capaz de reignición y el nuevo motor Vinci (EC/B)).

22. Habiendo efectuado 139 lanzamientos y puesto en órbita 181 satélites en total, Arianespace tiene en la actualidad una cartera de 48 contratos.

c) Astrium

23. La creación, anunciada en octubre de 1999, de Astrium, consorcio que reúne a Matra Marconi Space y el sector espacial de DaimlerChrysler Aerospace, se oficializó en mayo de 2000 tras recibir autorización de la Comisión Europea. Esta nueva empresa, favorecida por la complementariedad y el buen desempeño de sus empresas fundadoras, es proveedora mundial del sector espacial y logró un éxito comercial considerable en el período 1999-2000:

a) Como líder mundial en materia de satélites civiles y militares de observación de la Tierra y sus segmentos terrestres conexos (fue contratista principal de los satélites meteorológicos Metop, SPOT-5 y sus instrumentos de

espectrografía de alta resolución (HRS), así como del segmento para usuarios terrestres del programa militar Helios II);

b) Como actor internacional en programas científicos (contratista principal de varios programas de la ESA, como Cluster II, Rosetta o Mars Express y su vehículo de descenso Beagle 2);

c) Como contratista principal de alrededor de 50 satélites de comunicaciones (civiles y militares). Varios contratos han confirmado la importancia de la serie Eurostar, que es una gama modular de satélites de telecomunicaciones que comprende Nilesat 102, Hot Bird 7, INTELSAT 10-01 y 10-02 e Inmarsat 1-4. El Ministerio de Defensa del Reino Unido encomendó a Astrium la investigación relativa a Skynet 5;

d) Como asociado en programas relativos a vehículos de lanzamiento; se entregó el centésimo compartimento de equipo de Ariane 4 y se efectuó el primer lanzamiento para Eurockot, empresa de la propiedad de Astrium en un 51%;

e) Como contratista europeo destacado en programas de infraestructura orbital, Astrium es especialista en electrónica aeronáutica e informática de a bordo y participa intensamente en la elaboración de los sistemas de la estación espacial internacional (laboratorio del "Columbus", vehículo de transferencia automatizada (ATV) y su sistema de encuentro);

f) Como asociado principal en la concepción y construcción del sistema europeo de navegación basado en satélites, en calidad de propietario del 50% de las acciones de Galileo Industries SA.

d) CLS Argos

24. En el año 2000 se registraron:

a) Un aumento considerable de la actividad científica realizada por medio de Argos, en particular con la instalación de boyas a la deriva y la puesta en marcha del programa Argos (medición de perfiles de temperatura y salinidad);

b) Una utilización considerable del sistema Argos para la gestión de las flotas pesqueras de los Estados Unidos, el Perú, la Federación de Rusia y otros países y el establecimiento de contactos promisorios para 2001 en Asia sudoriental.

25. En 2000, CLS instaló más de 8.000 transmisores Argos.

26. Además, la intensa labor de preparación de los futuros vehículos de lanzamiento Envisat y Jason condujo al establecimiento de un segmento terrestre destinado a altimetría de precisión y orbitografía (Salto). Este sistema se halla en funcionamiento desde diciembre de 2000.

27. A fin de continuar diversificando las actividades, se decidió construir una plataforma Novacom de comunicaciones de datos basada en satélites múltiples, que entrará en servicio a mediados de 2001.

28. Por último, CLS continúa utilizando el Sistema Internacional de Satélites de Búsqueda y Salvamento (COSPAS-SARSAT) para el Ministerio de Transporte, y detectando las llamadas de socorro transmitidas por conducto de este sistema.

e) Vehículos de lanzamiento EADS

29. La empresa EADS Launch Vehicles, anteriormente llamada Aerospatiale Matra Lanceurs, filial de su propietaria la firma European Aeronautics, Defence and Space Company n.v., ha heredado los 40 años de experiencia del grupo en materia de vehículos de lanzamiento, y funciona como constructora industrial y fabricante de etapas de vehículos de lanzamiento de la familia Ariane, y también como proveedora de equipo espacial.

30. En diciembre de 1999 la empresa recibió el pedido de 20 vehículos de lanzamiento Ariane 5 en dos versiones nuevas (ESC-A y ES/V), cuya fabricación continúa con miras a su entrega en el futuro próximo. En 2000 se entregaron 11 vehículos de lanzamiento Ariane 4, incluido el centésimo modelo de vuelo, así como los tres primeros vehículos de lanzamiento Ariane 5 para operaciones comerciales.

31. La empresa EADS Launch Vehicles continúa dando apoyo a su subsidiaria Starsem para los vuelos comerciales de Soyuz, mediante la modernización de las instalaciones, la construcción de distribuidores de cargas útiles para los programas Globalstar y Cluster y la prestación de asistencia para la preparación de la nueva versión de Soyuz-Fregat. En su calidad de contratista principal de ATV, que es una de las principales contribuciones de Europa a la estación espacial internacional, EADS Launch Vehicles continúa desarrollándose en un marco europeo. El examen de la concepción del proyecto se efectuó a mediados de 2000. Habida cuenta de su experiencia en el ámbito del reingreso en la atmósfera, la empresa EADS Launch Vehicles se ocupará del blindaje y la protección térmicos de la sonda Beagle 2, cuyo descenso en Marte está previsto para 2003 en el marco de la misión Mars Express.

32. Se están realizando actividades relacionadas con equipo para satélites, en el marco de las cuales se ha celebrado un acuerdo de tres años con Alcatel Space Industries para fabricar antenas y elementos estructurales de materiales compuestos.

f) Snecma

33. La empresa Snecma Moteurs, que en 1999 incorporó las actividades de la *Société européenne de propulsion* a su División de Motores de Cohetes, es la principal empresa europea en el ámbito de la propulsión espacial. Sus actividades civiles se centran en los vehículos de lanzamiento Ariane 4 y Ariane 5, respecto de los cuales es la principal contratista en materia de propulsión.

34. Tras el primer vuelo comercial de Ariane 5, en diciembre de 1999, este vehículo de lanzamiento ratificó sus cualidades técnicas y sus posibilidades de utilización comercial en 2000. Snecma Moteurs prosiguió su labor de producción, preparándose al mismo tiempo para poner fin a la fabricación de Ariane 4, lo que se ha previsto para 2003.

35. A fin de adaptar continuamente el vehículo de lanzamiento europeo a las necesidades del mercado, ha continuado la labor de construcción del motor Vulcain 2. El primer lanzamiento con arreglo al programa Ariane 5 Evolution está previsto para mayo de 2002.

36. Estas mismas necesidades exigen ya la preparación de la versión más potente Ariane 5 Plus, acordada en la reunión de rango ministerial del Consejo de la ESA celebrada en junio de 1999. Ha comenzado la labor relativa a las etapas iniciales de

desarrollo de Vinci, nuevo motor criogénico capaz de reignición para la etapa superior. Además, en el año 2000 funcionó por primera vez en vuelo la tobera extensible carbono-carbono suministrada por Snecma Moteurs y Pratt and Whitney, que fabrica el vehículo de lanzamiento RL10 de Delta III. El resultado fue plenamente satisfactorio.

37. En diciembre de 2000 se acordó el programa de demostración de tecnología P80 de la ESA a fin de preparar la producción de los cohetes impulsores de Ariane 5 y la primera etapa del vehículo de lanzamiento Vega. Por último, en 2000 se observó una considerable activación del mercado de motores de propulsión por plasma para satélites de telecomunicaciones. Snecma Moteurs figura en la vanguardia de este nuevo mercado.

g) Spot Image

38. El año 2000 fue un período determinante para Spot Image, marcado por los preparativos para el lanzamiento de SPOT-5, planificado para comienzos de 2002, y por la llegada prevista de los satélites de alta resolución Orbview 3 y 4 (mediados de 2001), en virtud de un acuerdo con Orbimage. Los segmentos terrestres de estos nuevos satélites se están instalando conforme a lo previsto y se ha efectuado el traspaso de la recepción de datos de Spot a una antena ligera ubicada en el emplazamiento de Spot Image.

39. Los satélites SPOT-1, SPOT-2 y SPOT-4 han continuado funcionando normalmente. Hasta ahora se han archivado más de ocho millones de imágenes.

40. Se han mejorado los plazos de montaje de productos y la eficacia de la programación y se han puesto en servicio nuevos sistemas como los de archivo digital, un nuevo catálogo en línea Sirius y sistemas de gestión comercial y de producción.

41. Se ha elaborado un plan de acción para dar a conocer las ventajas del sistema Spot (archivado y programación), entre otras cosas mediante una nueva política de incentivos de precios, así como para ampliar la serie de productos y servicios. Por ejemplo, en el marco del consorcio Sarcom, Spot Image ha firmado un acuerdo con la ESA para la distribución mundial de datos del Satélite Europeo de Teleobservación (ERS) y de Envisat, y ha renovado su contrato de distribución con RADARSAT International. Está en marcha la comercialización de los datos de Vegetation. Por último, se ha fortalecido la presencia directa en el mercado con la inauguración de una oficina en Berlín y los preparativos para la apertura de otra en el Reino Unido.

Polonia

[Original: inglés]

1. Organización de la Asamblea Científica del Comité de Investigaciones Espaciales

1. El acontecimiento más importante de la comunidad espacial de Polonia en el año 2000 fue la 33ª Asamblea Científica del Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR), organizada por la Academia Polaca de las Ciencias y la Universidad

Tecnológica de Varsovia, bajo el patronato del Presidente de Polonia, Aleksander Kwaśniewski. La Asamblea se celebró del 16 al 23 de julio en la sede de la Universidad.

2. El comité organizador local estuvo presidido por el Sr. J. Zielinski. El presidente del comité del programa científico fue el Sr. K. Stepien.

3. La Asamblea contó con 1.681 participantes. Hubo más de 1.700 exposiciones y unas 700 presentaciones de carteles.

4. Los científicos polacos presentaron 133 comunicaciones y organizaron los siguientes simposios científicos: “El principio de Copérnico y la homogeneidad del universo” (Marek Demiański); “Plasmas con polvo y experimentos activos” (Zbigniew Klos); “La formación de cráteres en superficies heladas” (Jacek Leliwa Kopystyński); y “Firmas de rayos X y rayos Gamma de los agujeros negros y las estrellas de neutrones débilmente magnetizadas” (Andrzej A. Zdziarski). Tres científicos polacos fueron miembros de comités científicos de otros tres simposios.

5. El Comité de investigación espacial de la Academia polaca de las ciencias y la Agencia Espacial Europea (ESA) organizaron una sesión especial titulada “Espacio 2000: la perspectiva europea”. El período de sesiones se dedicó a la presentación del Programa espacial europeo. Otra sesión especial, titulada “El próximo siglo de la investigación espacial”, se dedicó a programas espaciales nacionales de siete países: China, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Francia, la India, el Japón y Ucrania.

2. Oficina espacial de Polonia

6. El Primer Ministro de Polonia creó el 28 de noviembre de 2000 la Oficina espacial de Polonia. Un organismo consultivo y de coordinación. De la Oficina forman parte representantes de varios Ministerios, organismos gubernamentales y de la Academia polaca de las ciencias. La Academia también se encarga de los servicios administrativos de la Oficina.

3. Física espacial en Polonia en 2000

7. En 2000, las actividades de física espacial de Polonia se desarrollaron en los campos siguientes:

- a) Participación en misiones espaciales;
- b) Diseño y construcción de equipo científico para futuros experimentos de física espacial;
- c) Procesamiento de datos obtenidos de experimentos espaciales anteriores y actuales;
- d) Investigaciones teóricas e interpretación de resultados de observaciones en el ámbito de la física espacial.

a) Misiones espaciales

8. El principal proyecto espacial en el que participaron físicos polacos en los últimos años fue INTERBALL, una misión internacional multisatélites, de cuya dirección se encargan la Agencia Aeroespacial Rusa y el Instituto de Investigaciones Espaciales de Moscú, con el fin de estudiar la magnetosfera terrestre y la transmisión de energía del viento solar a la magnetosfera auroral. De los cuatro satélites del proyecto, lanzados en 1995 y 1996, sólo sigue funcionando y emitiendo continuamente nuevos datos el satélite Tail Probe. La labor de INTERBALL concluyó en octubre de 2000.

9. Científicos polacos han participado en cuatro experimentos de esta misión:

a) Dos experimentos con la sonda de cola: ASPI, para medir las ondas de plasma y los campos electromagnéticos a lo largo de la órbita del vehículo espacial; y el tomógrafo-fotómetro solar de rayos X RF-15-1 (construido en colaboración con científicos checos);

b) Un experimento en el subsatélite Magion 4 de la sonda de cola: SAS, un analizador del espectro de ondas de plasma; y

c) Un experimento sobre la sonda auroral: POLRAD, un radioespectro-polarímetro para medir la radiación electromagnética kilométrica auroral.

10. La labor más importante de los laboratorios de Polonia se centra ahora en el procesamiento digital y el análisis físico de gran cantidad de análisis de datos procedentes de observaciones de estos instrumentos, en colaboración con asociados de otros países. Los ingenieros polacos han aportado una contribución considerable al desarrollo de instrumentos para estos fines.

b) Equipo para futuros experimentos

11. En Polonia siguen construyéndose instrumentos para varios proyectos espaciales internacionales futuros, especialmente en el Centro de Investigaciones Espaciales de la Academia polaca de las ciencias. Las contribuciones de Polonia han sido las siguientes:

a) En el proyecto CORONAS-F (coordinado por la Federación de Rusia), Polonia concluyó la construcción y las pruebas (en colaboración con el laboratorio Rutherford-Appleton del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte) del fotómetro solar de rayos X RESIK;

b) En la misión Cassini, de la ESA y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), que se inició en octubre de 1997, el sensor THP (medidor de propiedades termales), que se construyó en Polonia en el marco del experimento denominado *Surface Science Package* (SSP), se instaló en el módulo de aterrizaje de la misión Huygens a Titán, una de las lunas de Saturno, para medir la temperatura y la conductividad térmica de gases y líquidos en el océano y la atmósfera de Titán;

c) En el proyecto *International Gamma-Ray Astrophysics Laboratory* (INTEGRAL), cuyo objetivo era medir las fuentes de rayos gamma y rayos X del espacio interestelar, Polonia contribuyó al desarrollo de:

- i) El dispositivo de generación de imágenes gamma IBIS (construcción del sistema electrónico veto);
 - ii) Las pruebas e integración del detector principal del espectrómetro SPI;
 - iii) El monitor de rayos X JEM-X (construcción del sistema electrónico terrestre de apoyo); y
 - iv) Los programas informáticos en el Centro de Datos Científicos de INTEGRAL;
- d) En el proyecto ROSETTA, una misión al cometa P/Wirtanen, Polonia contribuyó al experimento MUPUS, en concreto a la elaboración del penetrador PEN/MUPUS para medir la densidad, temperatura, conductividad térmica y propiedades mecánicas del núcleo del cometa; se ha construido el modelo de laboratorio;
- e) En el proyecto francés DEMETER, cuyo objetivo es el estudio de los fenómenos eléctricos que se producen en la ionosfera con estímulos de movimientos sísmicos, Polonia contribuyó al experimento de la onda de plasma;
- f) En el proyecto Mars Express Polonia contribuye al estudio del medio ambiente de Marte y de las propiedades del polvo de Marte.

c) Procesamiento e interpretación de datos

12. La mayoría de las contribuciones de Polonia al procesamiento y el análisis de datos espaciales que figuran a continuación se han descrito en publicaciones internacionales:

- a) Análisis de datos obtenidos de ASPI (INTERBALL-1) y SAS (subsatélite del INTERBALL-1);
- b) Análisis de datos del espectrómetro solar de rayos X a bordo del INTERBALL-1;
- c) Análisis de datos relativos a la radiación kilométrica auroral de POLRAD (INTERBALL-2);
- d) Análisis continuo de datos del experimento SORS-D sobre perturbaciones electromagnéticas de banda amplia (CORONAS);
- e) Cooperación en el análisis de los datos del dispositivo Yohkoh solar de rayos X, para investigaciones del calor de las erupciones solares, los movimientos de plasma en las erupciones y la composición química del plasma de las erupciones;
- f) Procesamiento e interpretación de datos del experimento Ulysses Gas relativo a la distribución de helio interestelar.

4. Geodesia basada en los satélites en Polonia en 2000

13. Las siguientes instituciones participaron en el ámbito de la geodesia planetaria:

- a) Centro de Investigaciones Espaciales de la Academia polaca de las ciencias;

- b) Universidad Técnica de Varsovia;
 - c) Universidad de Olsztyn;
 - d) Universidad de Poznan;
 - e) Academia de minería y metalurgia de Cracovia;
 - f) Instituto de geodesia y cartografía;
 - g) Academia de cartografía de Wroclaw.
14. Las principales actividades fueron:
- a) Participación en la Asamblea Científica del COSPAR:
 - i) Número de autores o coautores de comunicaciones: 24;
 - ii) Número de comunicaciones presentadas: 17;
 - b) Organización de la Reunión del Milenio Polonia-Italia, celebrada en Cracovia, del 29 de junio al 1º de julio de 2000. (Cinco sesiones, cinco presidentes):
 - i) Número de autores: 12;
 - ii) Número de comunicaciones presentadas: ocho.
15. Los temas de investigación en 2000 fueron los siguientes:
- a) Aplicación de técnicas del Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) en aviación;
 - b) Aplicación terrestre del GPS: están en funcionamiento tres estaciones permanentes del Servicio Internacional de Geodinámica del GPS y seis estaciones permanentes de referencia del GPS de la Subcomisión para Europa de la X Comisión de la Asociación Internacional de Geodesia sobre redes mundiales y regionales de Geodesia (EUREF) en Borowiec, Borowa Gora, Gdansk, Jozefoslaw, Lamkowko y Wroclaw;
 - c) Aplicación del GPS a la investigación de la ionosfera;
 - d) Estudio vial del GPS en la línea ferroviaria Terespol-Rzepin;
 - e) Establecimiento de una estación permanente GPS diferencial y cinemática en tiempo real en la zona de Gdansk-Sopot-Gdynia;
 - f) Estudios de GPS diferencial en el Parque Nacional de Bialowieza;
 - g) Aplicaciones marítimas del GPS:
 - i) En Rozewie y Dziwnow están en funcionamiento dos faros de referencia del GPS;
 - ii) Astilleros GPS-cinemática en tiempo real en Gdansk;
 - iii) Cinemática en tiempo real y GPS diferencial para la vigilancia de las capacidades de maniobra de las naves;
 - h) Aplicación del GPS en programas de geodética y geodinámica en países de la Iniciativa de Europa Central: el proyecto regional sobre geodinámica de Europa Central (CERGOP), el Proyecto Tatry mts y el Proyecto Sudety mts;

i) Participación en simposios y conferencias internacionales de la Asociación Internacional de Geodesia, la Sociedad Europea de Geofísica y el Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS).

5. Actividades relacionadas con la teleobservación y con el Sistema de Información Geográfica (SIG) realizadas en Polonia en 2000

16. Los tres principales centros de investigación contribuyentes a actividades relativas a la teleobservación y al Sistema de Información Geográfica (SIG) en Polonia fueron:

a) Centro de teleobservación e información espacial del Instituto de geodesia y cartografía de Varsovia;

b) Departamento de estudios relacionados con los satélites, del Instituto de meteorología y gestión del agua de Cracovia;

c) Departamento de teleobservación del medio ambiente de la Facultad de geografía y estudios regionales de la Universidad de Varsovia.

17. Las actividades del Centro de Teleobservación e Información Espacial se concentraron en las aplicaciones terrestres de los datos obtenidos mediante satélite. En particular se insistió especialmente en el desarrollo y la utilización operacional de un sistema basado en la teleobservación para la evaluación de las condiciones de los cultivos y la previsión de las cosechas. En el Centro se llevaron a cabo en 2000 las siguientes actividades:

a) Se adquirieron datos diarios del satélite AVHRR del Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera (NOAA) correspondientes al año 2000;

b) Se creó una base de archivo con datos correspondientes al período 1992-2000 sobre toda Polonia del AVHRR del NOAA;

c) Para el período 1992-2000 se creó una base de datos INFOSAT con índices de la vegetación y la temperatura obtenidos de datos del AVHRR del NOAA;

d) Durante el período de vegetación se entregaron con carácter operacional a la Oficina central de estadística paquetes con información sobre la evaluación de las condiciones de cultivo, mapas e imágenes obtenidas del análisis comparativo de datos del AVHRR del NOAA;

e) Se preparó un modelo para evaluar la relación entre el suelo y los cultivos basado en el análisis de imágenes de satélite obtenidas mediante radar recopiladas en las bandas C y L;

f) Se preparó un método para corregir los datos de microondas relativos al relieve del terreno;

g) Se elaboró un método para evaluar la humedad del terreno utilizando información obtenida del Satélite Europeo de Teleobservación (ERS);

h) Se prepararon, para algunas regiones de Polonia, mapas con imágenes obtenidas por satélite, elaborados con datos de alta resolución del Satélite de Teleobservación de la India (IRS-1C).

18. El Departamento de estudios sobre satélites del Instituto de meteorología y gestión del agua realizó en 2000 las siguientes actividades:

- a) Continuó la adquisición operacional de datos del METEOSAT y el NOAA para fines meteorológicos;
- b) Se creó una base de datos de imágenes meteorológicas obtenidas por satélite correspondiente al período 1996-2000;
- c) Se preparó un método para determinar la intensidad de las lluvias utilizando la sonda avanzada de microondas (AMSU) del NOAA;
- d) Se prepararon programas informáticos para acceder a datos sobre el estado de la atmósfera a través de Internet;
- e) Se ensayó un método para calcular la radiación de la superficie utilizando datos del METEOSAT;
- f) Continuó la labor relativa a la previsión de radiación ultravioleta-B sobre la superficie de la Tierra.

19. El Departamento de estudios sobre satélites participó intensamente en actividades en el marco de EUMETSAT, organización de la que Polonia entró a formar parte en diciembre de 1999.

20. El Departamento de teleobservación del medio ambiente de la Universidad de Varsovia participó principalmente en tareas relacionadas con la aplicación de imágenes aéreas y datos obtenidos mediante satélite de múltiples fuentes para evaluar los cambios del medio ambiente en Polonia, aparte de continuar con su labor formativa en el marco de la Facultad de geografía y estudios regionales.

21. En la Asamblea Científica del COSPAR que se celebró en Varsovia, en junio y julio de 2000, el Centro de teleobservación y el Departamento de estudios sobre satélites hicieron aportaciones importantes al debate sobre teleobservación. El Departamento de teleobservación del medio ambiente de la Universidad de Varsovia organizó en noviembre de 2000 la Conferencia nacional de fotointerpretación y teleobservación, en la que presentaron comunicaciones representantes de los principales centros de teleobservación de Polonia. El Centro de teleobservación e información espacial presentó cinco proyectos de investigación a la última versión del quinto Programa Marco de investigación y desarrollo tecnológico (1998-2002) de la Comisión Europea.

6. Biología y Medicina Espacial en Polonia en 2000

22. En el ámbito de la medicina aeroespacial, se realizaron experimentos utilizando el modelo de presión negativa de la parte inferior del cuerpo para evaluar las respuestas fisiológicas del organismo humano que influyen en la tolerancia de la aceleración. Estos experimentos llevarían al desarrollo de métodos que hagan posible predecir la eficacia de mecanismos de compensación importantes en un entorno de alta gravedad, semejante a la gravedad de entrada en la Tierra tras un prolongado período de ingravidez.

23. Comparando la tolerancia a la gravedad medida en la centrífuga humana con algunos parámetros hemodinámicos durante el protocolo del modelo de presión

negativa de la parte inferior del cuerpo se encontró una notable correlación desde el punto de vista estadístico, en particular en el pulso, el período previo a la expulsión y el tiempo de expulsión ventricular izquierda. Estudios anteriores habían mostrado una correlación similar con la concentración de renina y aldosterona.

24. Se están llevando a cabo investigaciones para establecer los factores que tienen una mayor incidencia en una alta tolerancia de la aceleración.

25. Otros experimentos consistieron en evaluar el entrenamiento físico de la fuerza muscular sobre la tolerancia a la aceleración. Se demostró que un entrenamiento selectivo de grupos de músculos específicos tiene escasa incidencia en el aumento de la tolerancia a la gravedad entre los jóvenes. Hubo una correlación importante desde el punto de vista estadístico entre la fuerza muscular máxima de los músculos extensores de las extremidades inferiores medidos en posición sedente y la tolerancia a la gravedad. Estos experimentos darán lugar al desarrollo de entrenamiento isométrico especializado.

26. Algunos estudios llevados a cabo en personas saludables, que habían permanecido inmobilizadas como resultado de fracturas de las extremidades inferiores, demostraron que estas personas habían disminuido su actividad de dismutasa superóxida de cobre y zinc (Cu ZnSOD) en los eritrocitos los días 5, 12, 19, 26 y 40 de la inmovilización (llegando al punto máximo en el día 12), disminuyeron la actividad de catalasa durante toda la inmovilización, disminuyeron la actividad de peroxidasa glutacione el quinto día y aumentaron la concentración de peróxidos lípidos (TBARS) tras los días 5, 12, 19, 26 y 40 de inmovilización. La actividad de las plaquetas de la sangre de Cu ZnSOD, la peroxidasa glutacione y la catalasa habían disminuido notablemente tras 14 y 28 días de inmovilización, posteriormente hubo tendencia a la normalización de todos los parámetros estudiados transcurridos 90 días. Los resultados deberían ayudar a controlar la cantidad adecuada de actividad física de los astronautas.

27. Se llevó a cabo un estudio de los efectos del reposo en cama durante un período corto en las respuestas fisiológicas a la ingestión de glucosa, el ejercicio graduado, el cambio de postura y el enfriamiento de las manos en sujetos sedentarios y entrenados. Se demostró que la permanencia en posición supina durante tan sólo unos días podía modificar notablemente las respuestas a varios estímulos fisiológicos. Los efectos del reposo en cama dependen del nivel y tipo de actividad física previamente realizado. La tolerancia de los carbohidratos se ve más afectada en sujetos sedentarios que en los que están en forma, mientras que los cambios de la tolerancia al ejercicio, las respuestas simpáticas y hormonales a los estímulos fisiológicos son más pronunciadas en sujetos entrenados para resistir. El estudio también demostró que un corto reposo en cama disminuye la actividad basal del sistema nervioso simpático, pero las respuestas del sistema se deprimen sólo cuando los estímulos afectan a los baroreceptores.

28. Hay también resultados interesantes sobre los efectos de la descarga muscular aguda y crónica en ratas. Se estudiaron *in vitro* los efectos que producía en el músculo esquelético de la rata la suspensión aguda y prolongada de los miembros traseros en la utilización de glucosa estimulada con insulina. Se descubrió que la suspensión de los miembros traseros aumentaba el transporte de glucosa basal, la producción de lactosa y la síntesis de glucógeno. A las 24 horas se producía un aumento de la sensibilidad de estos procesos ante la insulina y persistía durante

cinco semanas durante la descarga muscular. Los datos no refuerzan la idea de que el aumento en la utilización de glucosa y la mejora de la sensibilidad de insulina de los músculos durante la suspensión de los miembros traseros estén relacionadas con la atrofia muscular, ya que la atrofia no se produce en una etapa temprana de ingravidez muscular.

Arabia Saudita

[Original: inglés]

1. Reconociendo el avance de la tecnología espacial y la diversidad de sus aplicaciones de utilidad para la humanidad, la Arabia Saudita ha puesto en marcha numerosas iniciativas para tratar de beneficiarse de las aplicaciones pacíficas de esta tecnología.
2. Una de estas iniciativas es la creación reciente del Instituto de Investigaciones Espaciales en la Ciudad Rey Abdulaziz para la Ciencia y la Tecnología con el fin de ayudar a la transferencia, el desarrollo y la adaptación de la tecnología espacial. Como complemento a esta iniciativa, la Arabia Saudita cuenta con la sensibilización de toda la nación y la participación de los sectores público y privado, en especial en los ámbitos de la telecomunicación, las comunicaciones y la información, la meteorología y la teleobservación.

1. Telecomunicaciones

3. La Arabia Saudita es miembro activo de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Es también miembro permanente de la Conferencia administrativa mundial de radiocomunicaciones (CAMR), de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) y preside en la actualidad el 95° período de sesiones de la CAMR. La Arabia Saudita mantiene una estrecha relación con organizaciones nacionales e internacionales de este ámbito, como la Organización Árabe de Comunicaciones por Satélite (ARABSAT), la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (INTELSAT) y la Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite (IMSO).
4. Recientemente, la Arabia Saudita inició y apoyó la privatización de la principal organización de telecomunicaciones del país, creándose la Compañía de Telecomunicaciones Saudí (STC) como principal proveedor de servicios de telecomunicaciones y de otros servicios comerciales. Esta iniciativa destaca la inversión y participación del sector privado a largo plazo.

2. Radiodifusión

5. Además de los servicios de radio y televisión estatales, la Arabia Saudita ha apoyado el establecimiento de otros servicios de titularidad y funcionamiento privados. La cobertura de ambos servicios incluye el Oriente Medio y se extiende a numerosas regiones del mundo a través de redes de satélites múltiples. Los servicios estatales han estado emitiendo a numerosas regiones del mundo a través de ARABSAT.

6. De los planes para el futuro próximo forma parte la difusión de estos servicios, incluida la Agencia de Noticias Saudí, a través de Internet.

3. Protección del medio ambiente

7. En 1966, el Organismo de protección ambiental y meteorológica (MEPA) se adhirió a la Organización Meteorológica Mundial (OMM). En 1981, el MEPA se convirtió en una organización nacional encargada de la protección del medio ambiente.

8. El MEPA se considera un centro de observación meteorológica regional importante tanto por su personal como por sus instalaciones, por lo que fue seleccionado por la OMM como centro regional. En 1990, se creó el Comité ministerial del medio ambiente con el fin de preparar legislación en materia de estrategias y políticas ambientales y, posteriormente, elaborar directrices nacionales sobre cuestiones ambientales regionales e internacionales.

4. Teleobservación

9. La teleobservación y sus aplicaciones han avanzado rápidamente en los últimos años. Entre estos avances se incluye la mejora de las resoluciones espectral y espacial, así como un alto índice de provisión de datos y frecuencia de su uso. Todo ello ha dado lugar a un aumento creciente de las actividades avanzadas de investigación y los proyectos aplicados sobre observación de la Tierra y sobre el estudio de los recursos terrestres.

10. Reconociendo las posibilidades que ofrece esta tecnología, en 1986 se creó el Centro Saudí de Teleobservación (SCRS) como una división del Instituto de Investigaciones Espaciales. Entre las tareas del SCRS se encuentra la recepción y distribución de datos a distintos usuarios, la promoción de la utilización de los datos obtenidos mediante satélite y la elaboración de una base de datos importante. Para llevar a cabo esta tarea, el SCRS firmó una serie de acuerdos para recibir datos vía satélite de diversos satélites. En la actualidad, el SCRS recibe y distribuye imágenes obtenidas vía satélite del Satélite de Teleobservación Terrestre (Landsat), el SPOT-1, SPOT-2 y SPOT-4, el RADARSAT, el Satélite de Teleobservación de la India (IRS-1C y IRS-1D) y de satélites del Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera (NOAA). El área de cobertura de las estaciones receptoras de tierra del SCRS se extiende a un radio de 2.700 kilómetros, y una superficie de unos 23 millones de kilómetros cuadrados. La estación terrestre tiene capacidad para recibir de manera simultánea varios satélites y cuenta con un sistema totalmente automático de recepción del seguimiento de los satélites. Con la reciente

mejora de sus capacidades de recepción y de procesamiento y análisis de imágenes, el SCRS se considera en la actualidad uno de los principales centros del mundo.

5. Tecnología relativa a los satélites

11. La Arabia Saudita estableció el Instituto de Investigaciones Espaciales en la Ciudad del Rey Abdulaziz para la Ciencia y la Tecnología con el fin de desarrollar capacidades en el ámbito de la tecnología espacial. El 26 de septiembre de 2000 una lanzadera rusa lanzó con éxito dos microsátélites, SaudiSat 1A y 1B, desarrollados y contruidos por el Instituto de Investigaciones Espaciales.

Estados Unidos de América

[Original: inglés]

1. En el texto que figura a continuación se recoge la respuesta de los Estados Unidos a la solicitud de información sobre actividades espaciales de los Estados Miembros que hizo el Secretario General el 26 de julio de 2000. La información que aparece aquí se centra en los logros científicos alcanzados en las actividades relacionadas con la ciencia de la Tierra y en las aplicaciones de la teleobservación realizadas durante el año pasado. La información complementa el informe anual de los Estados Unidos titulado *Aeronautics and Space Report of the President* que, debido al calendario de presentación de este año, se pondrá a disposición de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en fecha posterior. Las delegaciones interesadas en consultar este informe antes de su distribución pueden hacerlo en la dirección de Internet: <http://history.nasa.gov/presrep99/home.html>.

2. En cuanto a descubrimientos científicos, los Estados Unidos anunciaron en los últimos años numerosos descubrimientos y logros científicos realizados con la utilización de datos de teleobservación de la Tierra, de los cuales a continuación se describen sólo algunos. Por ejemplo, la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) anunció el otoño pasado que, ante los resultados de nuevas investigaciones, cabía esperar un menor enfriamiento del clima como consecuencia de las nubes. Según algunas teorías climáticas una atmósfera más caliente evaporaría más agua y este vapor de agua formaría nubes más espesas lo que contribuiría a un enfriamiento en el futuro. No obstante, según los resultados de la investigación de la NASA, cuando las temperaturas del aire son más altas, las nubes se hacen más delgadas y, por tanto, menos capaces de reflejar la luz del sol. La continuación de la investigación con nuevas observaciones mediante el Sistema de Observación de la Tierra (EOS)-Terra y otros satélites de la generación futura, junto con estudios de elaboración de modelos realizados en la NASA, el Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera (NOAA) y Centros y laboratorios de la Fundación Nacional de las Ciencias (entre otros), perfeccionarán los cálculos de las consecuencias y los efectos futuros del cambio climático mundial para servir de apoyo al Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático y a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático³.

³ Naciones Unidas, *Treaty Series*, vol. 1771, N° 30822.

3. En septiembre de 2000, los científicos revelaron que un espectrómetro de la NASA había detectado un “agujero” de ozono en el Polo antártico (lo que los científicos denominan una “zona de agotamiento del ozono”) de tamaño tres veces superior al de la superficie terrestre de los Estados Unidos, cerca de 18 millones de kilómetros cuadrados, la zona de mayor tamaño observada hasta el momento. Aunque en virtud de los acuerdos internacionales se ha disminuido la producción de gases que destruyen el ozono, las concentraciones de estos gases en la estratosfera están alcanzando ahora su punto máximo. Los científicos de la NASA anunciaron también el año pasado que tal vez la capa de ozono no se recupere de los daños sufridos en la región del Polo ártico con tanta rapidez como habían pensado anteriormente. Según nuevos descubrimientos, se están formando en la parte alta del Polo Norte más nubes estratosféricas polares de las previstas, causando una nueva pérdida de ozono en el cielo del Polo ártico. Evidentemente, las nubes estratosféricas polares son causa de preocupación ya que constituyen superficies que convierten formas benignas de clorina en formas reactivas que destruyen el ozono y eliminan el componente de nitrógeno que sirve para moderar el efecto destructivo de la clorina. Según se desprende de lo que se sabe, pueden transcurrir varios decenios antes de que el agujero del ozono deje de ser un suceso anual. Utilizando datos de la NASA, del espectrómetro cartográfico del ozono total (TOMS) e instrumentos del ultravioleta de retrodispersión solar (SBUV/2) del NOAA, los científicos siguen evaluando y observando el efecto de este fenómeno sobre la Tierra.

4. Con respecto a las tormentas tropicales, se ha proporcionado a los meteorólogos una nueva forma de ver a través de las nubes que, a menudo, esconden estas tormentas y de identificarlas con mucha mayor rapidez. Según un nuevo estudio llevado a cabo por investigadores del NOAA y de la NASA, el instrumento SeaWinds a bordo del vehículo espacial QuikSCAT de la NASA puede detectar el círculo cerrado de vientos característico de una depresión tropical hasta 46 horas antes que los sistemas convencionales. La posibilidad de detectar con prontitud las depresiones tropicales es especialmente importante para aumentar los tiempos de alerta en regiones como el Golfo de México, en donde los huracanes se avistan en pocos días. La pronta detección ayuda también a organismos nacionales, como el Centro Nacional de Huracanes del NOAA, a prever la mejor utilización de los recursos de que disponen y a observar mejor la evolución de las tormentas.

5. Nuevas investigaciones realizadas el año pasado muestran también que nuevos datos sobre las lluvias obtenidos de la misión pluviométrica tropical (TRMM) de los Estados Unidos y el Japón y de otros satélites meteorológicos para la elaboración de modelos de previsión pueden aumentar en más del triple la precisión de las previsiones de lluvias a corto plazo. Durante años, los científicos han tratado de mejorar las previsiones a corto plazo en los trópicos, si bien sólo se lograron ligeras mejoras. En la actualidad, con los datos de investigación obtenidos del vehículo espacial de la NASA, los científicos pueden prever con mayor precisión las lluvias en sus regiones. Recientemente, el NOAA ha comenzado a utilizar estos datos para el seguimiento de huracanes y acumulaciones de lluvia.

6. Finalmente cabe mencionar que en este año se emitieron varias imágenes impresionantes de la misión EOS-Terra. Estas imágenes iniciales destacaban las temperaturas de la superficie terrestre y el “nacimiento de la primavera” en el continente norteamericano y mostraban la relación existente entre las concentraciones de población, la contaminación del aire y la vegetación en el subcontinente de la India, entre otras cosas. La misión EOS-Terra cuenta con instrumentos del Canadá y del Japón.

7. En el último año, los Estados Unidos también han participado en una variedad de otras actividades dedicadas a promover la aplicación y utilización de datos de teleobservación mediante satélite y de tecnología del Sistema de Información Geográfica (SIG) para abordar problemas graves con los que se enfrentan gentes de todo el mundo. En la medida de lo posible, estas actividades se han llevado a cabo para beneficiar a países en desarrollo. Por ejemplo, el Servicio de Prospección Geológica de los Estados Unidos (USGS), el NOAA y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) organizaron, en el marco del programa del Sistema de alerta rápida para casos de hambruna, un curso práctico titulado *Satellite Rainfall Estimation in Eastern and Southern Africa* (Estimación mediante satélite de las lluvias en el África meridional) en Pretoria (Sudáfrica), en mayo de 2000. La finalidad del curso práctico era reunir a productores y usuarios de datos de teleobservación para la estimación de las lluvias, ya que tanto la observación como la previsión de las sequías, inundaciones y la producción agrícola regionales dependen de la magnitud de las lluvias y de la distribución espacial de éstas. En una actividad conexas, el USGS elaboró una variedad de conjuntos de datos basados en los satélites para evaluar las consecuencias de la inexistencia de las “largas lluvias”, o larga estación de lluvias en Kenya en el año 2000. Las estimaciones de las lluvias a través de satélites mediante el programa del Sistema de alerta rápida para casos de hambruna se analizaron también para evaluar las consecuencias de la sequía durante la estación de crecimiento de las principales cosechas de productos básicos en Kenya. Además, se utilizaron mapas de las lluvias acumulativas y de la llegada de las lluvias para evaluar las consecuencias de las lluvias estacionales en cosechas específicas como la de maíz.

8. En otro ejemplo, el USGS utilizó imágenes obtenidas del Satélite de Teleobservación Terrestre (Landsat) y del satélite RADARSAT del Canadá, fotografías aéreas y fotografías obtenidas sobre el terreno para documentar la progresión de la plaga de jacintos de agua en el Lago Victoria en Kenya. El crecimiento de enormes macizos de jacintos de agua ha hecho que el puerto de Kisumu (Kenya) no pueda utilizarse durante un tiempo, limitando enormemente la pesca de subsistencia y comercial e impidiendo la recogida municipal del agua, con el resultado de recortes en el suministro de agua. Estos instrumentos ofrecen un medio para observar la extensión estacional de los jacintos de agua en el lago. Entre los organismos cooperadores de la región se encuentran el Organismo Intergubernamental para el Desarrollo y el Proyecto de Gestión Ambiental del Lago Victoria.

9. En cuanto al satélite canadiense RADARSAT, la NASA y el NOAA están utilizando también los datos de la banda C del radar de apertura sintética (RAS) de dicho satélite para una serie de aplicaciones operacionales y de investigación. La NASA está utilizando también datos del RADARSAT para actividades como la cartografía del Polo antártico, estudios del proceso de glaciación y congelación del mar, la investigación sobre deformaciones de la tierra sólida, evaluaciones de la humedad del suelo, vigilancia de las inundaciones, estudios de los vientos oceánicos, investigaciones sobre la vegetación del terreno y la productividad del océano y otras más. El NOAA está utilizando ampliamente datos del RADARSAT para servir de apoyo a los servicios, predicciones y gráficos del Centro Nacional del Hielo de los Estados Unidos. El NOAA está utilizando también el RADARSAT para el análisis de tormentas fuertes. La vigilancia de las inundaciones y el cumplimiento de las normas en materia de pesca.

10. Los Estados Unidos también han participado activamente en el Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS). En particular el NOAA preside el Grupo de Apoyo para casos de desastre (DMSG), que ha trabajado en la investigación y demostración de la coordinación técnica de sistemas de satélites civiles para ayudar en casos de desastre. En la sesión plenaria del CEOS de noviembre de 2000, se asignó al Grupo de Apoyo la tarea de colaborar en la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres y prestar pleno apoyo a la labor de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, de acuerdo con las recomendaciones de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III).

11. En la actualidad el USGS, la organización *Nature Conservancy* y el Instituto Internacional de Silvicultura Tropical del Servicio de Silvicultura del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos están colaborando en la elaboración de mapas de la cubierta vegetal y terrestre de las islas del Caribe tomando como base imágenes obtenidas mediante satélite del Instrumento de cartografía temática del Landsat y otros datos de teleobservación. Estos mapas ofrecerán información de base para la gestión de los recursos naturales y la protección de la biodiversidad en los países del Caribe.

12. En cuanto a la utilización de la teleobservación por organismos no espaciales, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos ha estado utilizando datos de observación de la Tierra durante más de 20 años para ofrecer evaluaciones fiables y oportunas de la producción agrícola mundial, información fundamental para la determinación internacional estable de los precios de los productos agrícolas básicos. El Departamento de Agricultura utiliza también procedimientos y tecnología de teleobservación para apoyar y desarrollar la conservación, seguridad y productividad forestal y agrícola del país y para ayudar a los agricultores de todo el mundo a adoptar decisiones de cultivo informadas y mejorar las prácticas de gestión de riesgos. Además, los datos de teleobservación han desempeñado un papel fundamental en la labor de ayuda internacional en situaciones de desastre del Departamento de Agricultura.

13. Los Estados Unidos están muy satisfechos de que, además de los lanzamientos y misiones que han llevado a cabo con éxito, durante el año pasado hayan sido posibles éstas y otras muchas aplicaciones científicas fructíferas gracias a la disponibilidad de datos de teleobservación de la Tierra. Los Estados Unidos esperan con entusiasmo los numerosos nuevos descubrimientos e innovaciones que sin duda realizarán los Estados Unidos y otros países en los años venideros.