



Asamblea General

Distr. GENERAL

A/AC.105/679/Add.1

20 de enero de 1998

ESPAÑOL

Original: CHINO/INGLÉS

COMISIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL ESPACIO
ULTRATERRESTRE CON FINES PACÍFICOS

APLICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA SEGUNDA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LA EXPLORACIÓN Y 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>
INTRODUCCIÓN	1-3	2
RESPUESTAS RECIBIDAS DE LOS ESTADOS MIEMBROS		3
China		3
Líbano		7
República de Corea		12
Tailandia		15
Turquía		17

INTRODUCCIÓN

1. En cumplimiento de lo recomendado por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 40º período de sesiones¹, los Estados Miembros han presentado información sobre los temas siguientes:

a) Las actividades espaciales que fuesen o pudiesen ser objeto de una mayor cooperación internacional, haciendo especial hincapié en las necesidades de los países en desarrollo;

b) Los beneficios derivados de las actividades espaciales.

2. La información sobre esos temas recibida de los Estados Miembros al 31 de octubre de 1997 figura en el documento A/AC.105/679.

3. El presente documento contiene la información que sobre esos temas se recibió de los Estados Miembros entre el 1º de noviembre de 1997 y el 15 de enero de 1998.

Nota

¹ *Documentos Oficiales de la Asamblea General, quincuagésimo segundo período de sesiones, Suplemento N° 20 (A/52/20), párr. 163.*

RESPUESTAS RECIBIDAS DE LOS ESTADOS MIEMBROS

CHINA

[Original: chino]

La política espacial de China abarca el desarrollo sustancial de los satélites aplicados, acelerando su proceso de desarrollo y aplicándolos a usos muy extendidos. Ello se ajusta a las necesidades de la construcción económica nacional y el desarrollo social sostenible, crea un entorno propicio a las necesidades del país y contribuye a un crecimiento positivo. Al mismo tiempo, también tiene el objetivo de mantenerse a la altura de los adelantos tecnológicos internacionales, facilitar la exploración y la investigación del espacio y aplicar la tecnología espacial en otras esferas técnicas así como fomentar la cooperación internacional.

A. Aplicaciones de los satélites

1. La tecnología de teleobservación y sus aplicaciones

Las actividades de China en la esfera de la teleobservación están concebidas para satisfacer las necesidades de la construcción económica nacional. Tras los denodados esfuerzos realizados en los dos últimos decenios, China ha multiplicado los medios de aplicación para atender a la construcción económica nacional. Se está creando un sistema dinámico de servicios de información sobre los recursos y el medio ambiente, con especial hincapié en los recursos agrícolas, en el que se utilizan datos obtenidos por teleobservación para realizar una investigación a escala nacional de los recursos terrestres con objeto de obtener un perfil de dichos recursos en macroescala. En la esfera de la lucha contra los desastres naturales, se ha establecido un sistema para vigilar y evaluar grandes desastres naturales por teleobservación, que se concentra en la lucha contra sequías e inundaciones. Se ha desarrollado un sistema de transmisión de imágenes de teleobservación en tiempo real que permite transmitir imágenes de regiones afectadas por desastres en tiempo real. En el período 1996-2000 se perfeccionará aún más el sistema y se pondrá en servicio en los departamentos competentes.

El 10 de junio de 1997, China lanzó con éxito su satélite meteorológico Fengyun-2 a bordo del vehículo de lanzamiento Larga Marcha 3 desde el polígono de lanzamiento de satélites de Xichang. El 17 de junio, bajo el mando de la estación terrestre de vigilancia y control, el satélite fue colocado sin problemas a 105° de longitud Este sobre el ecuador. Con su duración prevista de servicio de 3 años, proporciona 100 canales nacionales y 33 internacionales de transmisión de datos. Este satélite geoestacionario puede captar imágenes de nubes en el espectro visible, imágenes infrarrojas en régimen de 24 horas de nubes e imágenes de la distribución de vapor y, además, transmite imágenes meteorológicas. El satélite funciona actualmente con toda normalidad. Sus datos se pueden recibir gratuitamente en China y en los países vecinos.

Desde 1995, el Gobierno chino ha organizado una serie de grandes proyectos de investigación y desarrollo para atender a las apremiantes necesidades que se plantean en la esfera de la gestión de los recursos y el medio ambiente. Figuran entre ellos los siguientes:

a) Tecnologías de teleobservación, Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Sistema Mundial de Determinación de la Posición (GPS) y su utilización exhaustiva, que se caracteriza por la vigilancia dinámica de los recursos terrestres y el medio ambiente, la vigilancia y la evaluación de desastres naturales accidentales para evolucionar hacia un servicio de información práctico y funcional que brinda al país información constante en macronivel sobre los recursos y el medio ambiente, así como información en apoyo del análisis y la adopción de decisiones. Entretanto se ha establecido un sistema funcional de vigilancia y evaluación de grandes desastres naturales que puede llevar a cabo una vigilancia en tiempo real con carácter instantáneo en caso de grandes desastres

naturales provocados por inundaciones, lo que contribuye a paliar y prestar socorro a las regiones afectadas, así como a minimizar los daños al proporcionar los datos pertinentes sobre los desastres. En la actualidad, están muy avanzadas las labores de recopilación de información, selección de regiones de ensayo y construcción de sistemas;

b) “Sistemas aéreos de transmisión de datos de teleobservación en tiempo real”, proyecto este que está concebido para vigilar y evaluar desastres naturales accidentales como inundaciones, incendios forestales y terremotos. Ha terminado la construcción de los sistemas y ha dado comienzo el funcionamiento en régimen de prueba;

c) Estimación del rendimiento de las cosechas mediante tecnología de teleobservación. Por lo que se refiere a la estimación del rendimiento de los cultivos básicos, se han seleccionado para esta labor plantaciones de trigo de invierno, de maíz, y de arroz de tierras bajas, que abarcan el 85% del total de la producción cerealera y que están situados en 10 provincias y municipios. Se han pronosticado estimaciones del rendimiento en el plano provincial (o regional) sirviéndose del condado como unidad estadística. La precisión de la estimación del rendimiento (superficie y producción total) en el caso del trigo es superior al 95%; para el maíz más del 90% y para el arroz de tierras bajas por encima del 85%. Se puede facilitar el pronóstico de la producción una o dos semanas antes de la cosecha. Se han llevado a buen fin unos experimentos de estimación del rendimiento de trigo y maíz en el norte de China y de arroz de tierras bajas en el sur de China. La labor encaminada a una aplicación más amplia de la tecnología se encuentra en plena fase de realización;

d) Aplicación de la tecnología de teleobservación en la agronomía. Se han seleccionado cuatro provincias y regiones autónomas -Heilongjiang, Gansu, Nei Mongol y Xinjiang- y un grupo de condados agrícolas como zonas de ensayo para la investigación de cambios tipológicos y de la superficie cultivada;

e) Desarrollo de programas informáticos de sistemas de información geográfica (SIG) de China. Se ha pedido la participación de instituciones nacionales en esta labor conjunta de desarrollo y evaluación con objeto de producir y dar extensa aplicación a un conjunto de programas informáticos de SIG con patente propia de China;

f) Vigilancia de la combustión espontánea en yacimientos carboníferos mediante técnicas de teleobservación. Se están aplicando tecnologías de teleobservación y de SIG para realizar estudios fundamentales de 56 puntos de combustión espontánea en los yacimientos carboníferos del norte de China, comprendidos la repercusión y el grado de la conflagración, etc., con miras a aportar una base científica para la lucha contra los incendios del carbón y su extinción.

g) Vigilancia del medio ambiente marino mediante la teleobservación. Se está creando un sistema omnidimensional de vigilancia marina que recibe datos de satélites, aeronaves y estaciones terrestres para poder vigilar los elementos ambientales como la temperatura del mar, el color del agua, las olas, el barro y la arena en suspensión en el agua del mar y la contaminación superficial por hidrocarburos.

Al mismo tiempo, se han realizado considerables progresos en la esfera de la arqueología con ayuda de la teleobservación, las aplicaciones del radar y la investigación teórica básica.

2. Telecomunicaciones por satélite y sus aplicaciones

El 12 de mayo de 1997 China logró lanzar su satélite de radiodifusión y telecomunicaciones Dongfanghong 3, desarrollado exclusivamente con sus propios esfuerzos. El satélite, que lleva a bordo 24 transpondedores y tiene una vida funcional de ocho años, fue colocado en la órbita terrestre geosincrónica el 21 de mayo a 125° de longitud Este. El satélite, sumado a los canales satelitales que están alquilados actualmente, constituye la red nacional de radiodifusión, televisión, telefonía y comunicaciones por satélite de China, abriendo el camino a la industria nacional de telecomunicaciones y a sus aplicaciones hacia un período de modernización. Entretanto, la creación de una red de televisión educativa por satélite ha aportado notables cambios a la situación de atraso en la enseñanza y la alfabetización en las regiones remotas. Además de las redes públicas, también se han realizado adelantos rápidos en la construcción de redes especializadas de satélites.

En los últimos años, China ha logrado considerables adelantos en la aplicación de tecnologías de telecomunicaciones por satélite en las esferas de la banca, la aviación civil, la educación a distancia por televisión vía satélite, el petróleo, el transporte, la conservación del agua y el suministro de energía. También ha aumentado considerablemente la utilización de terminales de muy pequeña abertura (TMPA). Actualmente existen más de 500 estaciones de TMPA bidireccionales y más de 1.000 estaciones unidireccionales en el país, y ese número aumenta con rapidez. En China, los sistemas de TMPA se utilizan para la transmisión de voz y de datos, el correo electrónico, el facsímil, la videoconferencia y para líneas especiales de comunicación. Entre tanto, las comunicaciones móviles han encontrado aplicaciones cada vez más amplias en los últimos años y son objeto de atención creciente, hasta convertirse en una de las esferas de desarrollo más rápido. China ha logrado utilizar la tecnología de TMPA para la reubicación de servicios de mensajería (notificación de llamada) y la creación de redes regionales de comunicaciones móviles. Esta tecnología avanzada se ha utilizado también ampliamente en telefonía, transmisiones de televisión en directo y telecomunicaciones de urgencia.

B. Aplicaciones de satélites

La investigación en materia de satélites aplicados y su fabricación constituyen actualmente una de las esferas de alta tecnología que avanza con mayor rapidez en China. Se están intensificando los esfuerzos por desarrollar el satélite chino-brasileño de recursos terrestres, un pequeño satélite para observar el color de las aguas del océano y el satélite de órbita polar Fengyun 1. El desarrollo de estos satélites potenciará considerablemente las capacidades de China en lo que se refiere a la recopilación de datos por satélite. Entretanto, las estaciones terrestres de satélites de teleobservación que ya se han instalado en el país han brindado a los departamentos y administraciones locales competentes una gran cantidad de datos para aplicaciones de teleobservación. También se ha mejorado bastante la investigación básica en aplicaciones espaciales. Por ejemplo, se intensifican las actividades de desarrollo de una nueva generación de sensores de radar de alta resolución instalados a bordo y de satélites científicos experimentales. También se encuentran en fase de realización varios estudios preliminares así como la construcción de sistemas terrestres.

En los próximos años China tratará de desarrollar pequeños satélites, haciendo hincapié en los satélites de observación de la Tierra en pequeña escala.

C. Actividades de investigación espacial

El 20 de octubre de 1996 China lanzó con éxito el decimoséptimo satélite recuperable de exploración científica y experimentos tecnológicos impulsado por el vehículo lanzador LM-2D. Tras su entrada en la órbita prevista sin problemas, todo el equipo de a bordo funcionó con normalidad. Tras 15 días de vuelo en órbita espacial el satélite fue recuperado sin novedad. Además de obtener datos de teleobservación, los aparatos científicos instalados a bordo sirvieron para realizar experimentos de desarrollo biológico, semillas para cultivos y composición cristalográfica en condiciones de microgravedad, así como ensayos biológicos.

Los organismos interesados siguieron realizando investigaciones espaciales. En 1997, la Academia de Ciencias China finalizó los ensayos de suelta de globos a gran altitud y la mejora del equipo de vigilancia y control. También prosiguió los ensayos de globos a gran altitud como, por ejemplo, ensayos de los aerosoles atmosféricos, ensayos del espectro ultravioleta solar y observaciones astronómicas de rayos X duros. Se realizarán experimentos en el Observatorio de Beijing sirviéndose de su telescopio de campo magnético solar con globos de gran altitud (por encima de los 30 km).

También prosiguen las investigaciones científicas de la microgravedad con satélites recuperables.

D. Vehículos lanzadores

Desde abril de 1970, China ha desarrollado y lanzado más de 40 satélites de distintas categorías, ha lanzado con éxito 10 satélites para clientes extranjeros, ha realizado numerosas exploraciones científicas espaciales y ha llevado a cabo más de 300 experimentos a bordo en el espacio. Se ha logrado alcanzar cierto número de importantes resultados. El vehículo lanzador chino LM-3A es una versión mejorada del LM-3 que cuenta con muchas tecnologías avanzadas y una capacidad de transporte hasta la órbita terrestre geosincrónica que se ha aumentado a 2.600 kilos. El vehículo LM-3B, desarrollado más recientemente por China, es un lanzador trietápico propulsado por combustible líquido capaz de colocar una carga útil de 5.000 kilos en órbita terrestre geostacionaria. Representa en la actualidad el cohete chino más potente para lanzar satélites a la órbita geosincrónica de transferencia. A continuación se brindan algunos ejemplos recientes de lanzamientos con éxito:

a) El 3 de julio de 1996 el vehículo lanzador chino LM-3 envió con éxito al espacio el satélite de comunicaciones AP-1A. Este satélite, fabricado por la Hughes Company de los Estados Unidos de América, pesa 1,4 toneladas, lleva 24 transpondedores de banda C a bordo y tiene una vida funcional prevista de 10 años. Tras ser colocado en su posición definitiva a 130° de longitud Este sobre el ecuador, presta servicios de comunicaciones a la región asiática del Pacífico;

b) El 12 de mayo de 1997 se lanzó con éxito desde el polígono de lanzamiento de satélites de Xichang un satélite de comunicaciones DFH-3 desarrollado en China con un nuevo tipo de vehículo lanzador LM-3A;

c) El 10 de junio de 1997 el vehículo lanzador LM-3 puso en órbita con éxito el satélite meteorológico Fengyun 2 desde el Centro de Lanzamiento de Satélites de Xichang. El 17 de junio por la mañana el satélite fue colocado sin problemas a 105° de longitud Este sobre el ecuador;

d) El 20 de agosto de 1997, el nuevo vehículo de lanzamiento LM-3B, producto de los propios esfuerzos chinos y el cohete más potente de que dispone China en la actualidad, colocó con éxito en la órbita prevista el satélite Mabuhay, fabricado por el consorcio Space Systems/Loral de los Estados Unidos para Filipinas, lo que indica que los cohetes de la serie LM pueden colocar una carga útil de 5.000 kg en órbita de gran altura.

E. Desechos espaciales

Desde su ingreso en el Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales en 1995, la Agencia Nacional del Espacio de China ha investigado a fondo la reducción de los desechos espaciales, lo que ha comprendido, entre otras cosas, la reducción de la generación de desechos espaciales mediante la eliminación de los posibles riesgos de desintegración en órbita de la etapa superior del lanzador LM-4 y la terminación de una estructura modelo tridimensional de la vulnerabilidad de naves espaciales y análisis del grado de riesgo para el medio ambiente procedente de los desechos espaciales. Al mismo tiempo, las instituciones competentes realizan también investigaciones en la esfera de la vigilancia y el control de los desechos espaciales.

F. Cooperación internacional

En octubre de 1996 se celebró en Beijing el 47° período de sesiones de la Federación Astronáutica Internacional (FAI). Asistieron más de 2.000 expertos y funcionarios de 54 países, regiones y organizaciones internacionales competentes. Durante la reunión se organizaron también actos que comprendieron grandes exposiciones y visitas de estudio. China fue el país anfitrión y aportó los servicios de conferencias. Como contribución práctica al programa de la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, China sufragó todos los gastos durante el período de sesiones de 29 representantes de países en desarrollo en el seminario Naciones Unidas/FAI.

En agosto de 1997 se celebraron en Beijing, respectivamente, el Simposio Internacional sobre Ciencias de la Geoinformación y el Simposio Internacional sobre Sistemas de Información Geográfica. Los simposios, a los que asistieron más de 500 representantes de 18 países, versaron sobre la ciencia de la geoinformación, la pronosticación

científica, el desarrollo regional sostenible, las investigaciones sobre el cambio mundial y el acceso a la geoinformación. Junto a los intercambios de índole teórica y el estudio de las posibilidades de realizar investigaciones en régimen de cooperación, se celebraron demostraciones de la tecnología de los SIG y se expusieron los nuevos logros. Los simposios contribuyeron al desarrollo de la tecnología de los SIG y sus aplicaciones.

Desde 1995, China ha facilitado todos los años de 5 a 7 becas para estudios de las aplicaciones de la teleobservación con destino a los países de la región de Asia y el Pacífico, con lo que realiza una valiosa aportación al perfeccionamiento de los recursos humanos de los países en desarrollo. Esta iniciativa continuará en el futuro.

La Iniciativa de Cooperación Multilateral de Asia y el Pacífico en materia de Tecnología Espacial y sus Aplicaciones, patrocinada principalmente por China, el Pakistán, la República de Corea y Tailandia, ha realizado considerables adelantos. Los países participantes han llegado a un consenso acerca de un memorando de entendimiento intergubernamental sobre el proyecto de cooperación de pequeños satélites polivalentes y se proponen ponerle las iniciales al instrumento con ocasión de la Cuarta Conferencia Multilateral de Cooperación en materia de Tecnología Espacial y sus Aplicaciones en Asia y el Pacífico, que se celebrará en Bahrein en diciembre de 1997.

En la esfera de la tecnología espacial y sus aplicaciones, China ha firmado una serie de acuerdos bilaterales de cooperación con otros países. Cabe mencionar, por ejemplo, el acuerdo de cooperación entre China y Chile, el acuerdo entre China y el Brasil sobre cooperación científica y tecnológica en la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos y el acuerdo entre China y Francia sobre cooperación en la investigación y la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. Al mismo tiempo, China ha cooperado también intensamente en materia espacial y de aplicaciones de la teleobservación, con Australia, los Estados Unidos de América, Italia, el Japón, la Unión Europea y la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental.

LÍBANO

[Original: inglés]

El progreso de las actividades relacionadas con el espacio en la economía del Líbano depende en gran medida de la disponibilidad y el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones. En este momento, este factor tiene gran prioridad en el Líbano. Como ha hecho constar el Consejo de Desarrollo y Reconstrucción, el valor de los proyectos de telecomunicaciones previstos asciende por sí solo a 617 millones de dólares de los EE.UU.

En el sector de la investigación, el Centro Nacional de Teleobservación Libanés, perteneciente al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas, desempeña una función crucial por lo que se refiere a las aportaciones a las necesidades científicas y de desarrollo del país, sobre todo en las esferas ambientales. El Centro ayuda también a los círculos decisorios en lo referente a la adopción de medidas y políticas pertinentes para la utilización del espacio en condiciones de seguridad, la teleobservación y los sistemas de información geográfica (SIG).

El presente informe acerca de las actividades espaciales llevadas a cabo en el Líbano ha sido preparado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y se divide en dos partes: a) actividades espaciales en los sectores económicos libaneses; b) Centro Nacional de Teleobservación.

A. Actividades del sector económico del Líbano relacionadas con el espacio

Como ya se ha citado anteriormente con las actividades relacionadas con el espacio del sector económico del Líbano dependen del desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones. El Gobierno ha tomado nota de la introducción de transmisiones de televisión por satélite, a fin de diversificar y mejorar las formas de comunicación con el exterior, y de la gran expansión de la red Internet.

1. El sector de las telecomunicaciones

Las autoridades libanesas llegaron a la conclusión de que una de las claves del resurgimiento económico era la reconstrucción de la infraestructura de telecomunicaciones. El Ministerio de Correos y Telecomunicaciones sigue introduciendo mejoras en las estaciones terrestres de satélites que suponen la transición de la transmisión analógica a la digital. Existen planes para instalar nuevas estaciones terrestres de satélites en la localidad de Jdeide (Beirut). Con esta nueva instalación, la capacidad de comunicaciones internacionales se verá doblada. El anterior informe del Líbano de septiembre de 1996 contenía detalles sobre los diversos proyectos del Ministerio de Correos y Telecomunicaciones y las especificaciones técnicas de las cinco estaciones terrestres de satélites instaladas en el Líbano. Estas estaciones terrestres transmiten a través de los siguientes satélites: Intelsat, Arabsat (1C, 1D, 2A, 2B), Intersputnik y Eutelsat.

En abril de 1997 se celebró en Beirut la exposición Telecom 97 del Líbano. La muestra brindó nuevas pruebas del resurgimiento del Líbano en general y de su industria de telecomunicaciones en particular. La exposición señala el restablecimiento de la normalidad en el Líbano por lo que se refiere a las telecomunicaciones.

2. Transmisiones de televisión

El Gobierno libanés promulgó legislación encaminada a controlar las estaciones de TV que transmiten al exterior del país. Las autoridades expidieron permisos para dos estaciones de televisión -Future y LBC- para que transmitieran sus programas a través de los satélites Arabsat y Eutelsat.

En muy poco tiempo, las dos emisoras han alcanzado una gran popularidad en los países árabes.

3. Internet

La red Internet crece con gran rapidez. En 1997, 20 empresas privadas (en comparación con seis en 1996) ofrecían conexiones con Internet a los habitantes del Líbano utilizando sus propias estaciones terrestres para establecer el enlace de comunicaciones con los satélites. Actualmente existen en el Líbano, y sobre todo en Beirut, unos 20.000 abonados (5.000 en 1996).

En abril de 1997 se celebró en Beirut un simposio sobre la superautopista de la información "Mediacom". Unos ciento treinta participantes de todo el mundo examinaron las repercusiones de Internet en el lenguaje, la educación, la investigación y la cultura en el Mediterráneo y en el mundo árabe.

4. Información meteorológica

La Dirección de Climatología del Líbano cuenta con una estación terrestre que recoge imágenes analógicas (en formato Wefax) de satélites meteorológicos (satélites geoestacionarios). El próximo año, esta administración adquirirá una nueva estación terrestre que registrará imágenes digitales sumamente precisas. El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas colabora con la Dirección de Climatología para crear una red nacional de estaciones meteorológicas y prestar asistencia a los sectores de la investigación en los que se precisan datos sobre el clima.

B. Centro Nacional de Teleobservación

1. Estructura orgánica

El Centro está encabezado por un director y depende de la División de Ingeniería y Tecnología del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas, que rinde cuentas al Primer Ministro. El Centro cuenta con dos esferas de especialización, a saber: la sectorial, que abarca geología, hidrología, agricultura, edafología, oceanografía y medio ambiente; y la de sistemas, que abarca la elaboración de imágenes, los sistemas de información geográfica (SIG) y, dentro de poco, los sistemas mundiales de determinación de la posición (GPS).

2. Misión y objetivos

Los objetivos del Centro son los siguientes:

- a) Cooperar con organizaciones, institutos, etc., de los sectores público y privado, así como prestar asistencia, para planificar y poner en práctica la utilización de técnicas de teleobservación y de SIG en sus operaciones, haciendo especial hincapié en las preocupaciones ambientales;
- b) Obtener bases de datos, información, mapas, etc., a partir de imágenes obtenidas por satélite en el momento oportuno en distintas esferas y disciplinas y a medida que sea necesario, poner la información a disposición del sector público y del privado;
- c) Relacionarse y cooperar con centros de teleobservación, tanto regionales como internacionales, con la finalidad de contribuir al desarrollo, el progreso científico y el bienestar público;
- d) Establecer los sistemas necesarios internos y sobre el terreno, los laboratorios y los medios de verificación sobre el terreno para confirmar los datos obtenidos por teleobservación;
- e) Capacitar y crear capacidades de personal para el Centro y otros organismos públicos y para otras finalidades, a medida que surjan las necesidades;
- f) Formular y prestar asesoramiento acerca de medidas y políticas relacionadas con los convenios, convenciones, protocolos, acuerdos y otros asuntos relacionados con la teleobservación con homólogos internacionales y con gobiernos.

3. Servicios

El Centro ha participado en la labor de definir las esferas en que la teleobservación es aplicable en el Líbano. Igualmente, ha prestado asistencia a otros organismos públicos en cuestiones afines, sobre todo en lo referente a las posibilidades de un sistema de información geográfica (SIG) centralizado.

Se ha establecido una serie de servicios de consultoría, sobre todo en lo que se refiere al diseño y ejecución de proyectos en las siguientes esferas o en la formulación de medidas relacionadas con la disponibilidad de datos, los estudios de desarrollo y cálculo, mapas, informes de evaluación, etc.:

- a) Recursos: agua, suelos, yacimientos de mineral de hierro, materiales de construcción;
- b) Agricultura: la vegetación y su idoneidad, productividad y rendimiento, gestión rural, conservación de suelos;
- c) Medio ambiente: degradación de los terrenos, erosión de los suelos, silvicultura, biodiversidad, deterioro de las costas, desastres naturales y patrimonio.

4. Actividades

La utilización de nuevas tecnologías es esencial para suministrar y mejorar bases de datos e información concreta para los diversos sectores de desarrollo del Líbano. El Centro aprovecha la ingente cantidad de datos suministrada por las plataformas de teleobservación, convirtiéndolos, rectificándolos y elaborándolos en la medida necesaria. Con las actividades antes citadas se pretende atender a las necesidades de la investigación aplicada y de los investigadores, concentrándose en satisfacer las necesidades prioritarias del Líbano. Todo ello concuerda con la política de servir a la comunidad, tanto pública como privada, y de garantizar una cooperación plena en los distintos medios. Las principales actividades del Centro comprenden la creación de capacidades, es decir, la participación de empresas conjuntas, la capacitación, la transferencia de tecnología, los sistemas de información y la participación en reuniones científicas. Una parte esencial de las actividades del Centro es la comprobación de la realidad del

terreno, la verificación de datos por lo que se refiere a su precisión y calidad, y la producción de los documentos necesarios basados en información exacta, tanto geográfica como científica, para satisfacer los deseos de los órganos decisorios.

5. Realizaciones actuales y futuras

Las realizaciones actuales abarcan las siguientes esferas:

- a) Delimitación de recursos naturales relacionados con la pedología y la conservación de los suelos (en el plano local, con ayuda regional);
- b) Desarrollar las posibilidades económicas de los yacimientos de mineral de hierro situados entre la República Árabe Siria y el Líbano (en el plano regional);
- c) Realizar estudios mediante infrarrojos térmicos de las fuentes de agua dulce en el entorno marino (en el plano regional);
- d) Aplicación de la teleobservación en la zona arqueológica de Baa'lbek (en el plano local con ayuda del Gobierno de Italia y de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura);
- e) Evaluación de los recursos naturales en la región de la costa kárstica mediterránea (en el plano internacional).

Las realizaciones previstas o en preparación incluyen las siguientes:

- a) Conservación del agua y cambio climático en los terrenos degradados en el Oriente Medio (en el plano internacional);
- b) Gestión ambiental de bosques de árboles frutales y pinares del Mediterráneo;
- c) Lucha contra las inundaciones torrenciales para la conservación de recursos y la prevención de la erosión de los suelos;
- d) Gestión de ecosistemas de la divisoria de aguas de Akkar Nahr El Kabir;
- e) Mejora y centralización de un sistema de información geográfica (SIG) del sector público;
- f) Evaluación de la sensibilidad ambiental y del ordenamiento territorial correcto de zonas urbanas costeras.

6. Vínculos con otras organizaciones

A través de su organización matriz, el Consejo de Investigaciones Científicas, el Centro mantiene relaciones en régimen de cooperación con organismos locales, regionales e internacionales. En el plano local, colabora con varios ministerios y organismos públicos, y desarrolla sus relaciones con universidades privadas y con otras esferas como la industria, el transporte, la construcción etc. A nivel regional, el Centro ha establecido vínculos con las organizaciones competentes de Egipto, Jordania y la República Árabe Siria trata de ampliarlos a organizaciones de otros países. En el plano internacional, existen varios proyectos de trabajo o acuerdos con los Gobiernos de Alemania, Canadá, Francia, Irlanda, Italia, Malta y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, y el Centro espera establecer vínculos con otros países.

7. Esferas en las que se agradece la asistencia

Habida cuenta de lo anteriormente expuesto, las necesidades del Centro se pueden resumir como sigue:

- a) Dar una formación continua a su personal en los procedimientos básicos de elaboración de imágenes, teleobservación y sus aplicaciones, incluida la manipulación de SIG;
- b) Encontrar ventajas mutuas en la obtención de equipo o en el suministro de equipo en especie;
- c) Potenciar las capacidades y los recursos de información del Centro, estableciendo una biblioteca con libros y revistas, y obteniendo asistencia en especie para los sistemas de apoyo pertinentes.

El Centro está dispuesto a intervenir en proyectos en régimen de empresas conjuntas.

8. Astrofísica

Se tiene proyectado desarrollar una red de telescopios robóticos en países semidesérticos, desde Marruecos al desierto de Gobi, que transmitirán observaciones estelares a todos los laboratorios astrofísicos de la red por medio de satélites de telecomunicaciones.

En el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas se está creando un laboratorio astrofísico que participará en la red. Uno de los objetivos de este laboratorio es proponer proyectos de investigación científica.

En el Líbano, únicamente la Facultad de Ciencias de las Universidad Libanesa imparte algunos cursos de primer grado de astrofísica.

Existen planes para establecer durante el próximo año un laboratorio astrofísico (ya se ha decidido la ubicación y se ha construido la carretera de acceso) dotado de un telescopio robótico. Es probable que las investigaciones astrofísicas hidrodinámicas tengan resultados interesantes.

Ha comenzado el estudio del sistema necesario para transmitir todas las mañanas a todos los laboratorios astrofísicos de la red los datos estelares obtenidos durante la noche anterior por los telescopios robóticos.

REPÚBLICA DE COREA

[Original: inglés]

En 1996 y 1997 se han llevado a cabo en la República de Corea actividades relacionadas con el espacio ultraterrestre en el marco de grandes programas espaciales nacionales, que se han caracterizado por sus notables adelantos. Entre los programas espaciales de la República de Corea se encuentran tanto el desarrollo de satélites de órbita terrestre baja para misiones científicas, como programas de satélites de comunicaciones de órbita geoestacionaria. Hay también un proyecto de cohete sonda experimental para el que se lanzó con éxito un cohete sonda biotápico utilizando para ello un nuevo sistema de vehículo de lanzamiento. La actividad espacial del país fue también intensa en otros ámbitos conexos, como la investigación y la enseñanza en materia espacial. Igualmente debido al siempre creciente interés en los programas espaciales nacionales, el presupuesto nacional destinado al espacio es ahora mayor que nunca.

Los adelantos tecnológicos y la experiencia obtenidos con las actividades espaciales desarrolladas en 1996 y 1997 han resultado ser de gran valor para los futuros programas espaciales del país, sirviendo de base para seguir avanzando en ellos. Aunque la actividad espacial que se desarrolla en la actualidad es aún limitada, se espera que aumente su volumen. Para el próximo decenio está proyectado un mayor número de programas nacionales que se desarrollarán paralelamente a programas internacionales conjuntos. Impulsan esta tendencia los adelantos tecnológicos de la industria aeroespacial y la siempre creciente demanda de niveles de vida más altos.

A. Grandes programas espaciales

En este período se han llevado a cabo cuatro grandes programas espaciales. El primero de ellos es el programa del Satélite Polivalente Coreano (KOMPSAT), que se inició en 1994 con el objetivo de lanzar en 1999 el KOMPSAT, que es un satélite de tamaño mediano para misiones múltiples, pero cuya misión principal es recoger datos científicos mediante la observación de la Tierra. En 1996 y 1997 se llevó a cabo el diseño del KOMPSAT en colaboración con la empresa fabricante de naves espaciales estadounidense TRW. El programa KOMPSAT está dirigido principalmente por el Instituto Coreano de Investigaciones Aeroespaciales y el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Otra misión científica es el programa KITSAT, dirigido por el Centro de Investigación de Tecnología de Satélites del Instituto Superior Coreano de Estudios Científicos y Tecnológicos. El KITSAT es un programa de satélites pequeños cuyo objetivo es crear tecnología de naves espaciales así como capacidad nacional para el desarrollo de misiones científicas. El KITSAT-I y el KITSAT-II fueron lanzados, respectivamente, en 1992 y 1993. En 1996 y 1997 se realizaron diversos experimentos utilizando las cargas útiles del KITSAT-II, entre las que se encontraban un sistema de recepción de imágenes de la Tierra con dispositivo acoplado por carga (CEIS), un detector de electrones de baja energía (LEED) y un experimento de sensor de infrarrojos (IREX). En 1997 finalizaron el montaje y las pruebas del KITSAT-III, que estará listo para ser lanzado en 1998.

Un tercer programa, el Koreasat, ha producido el primer satélite de comunicaciones de órbita geoestacionaria de la República de Corea, que ahora funciona en órbita geoestacionaria a 116° de longitud Este. En 1996 y 1997 se acumuló notable experiencia en cuanto al funcionamiento de las misiones. También se desarrollaron en este período sistemas operacionales de misión con tecnología nacional con la finalidad de servir de apoyo al funcionamiento del satélite Koreasat. Como resultado de ello la tecnología operacional de misión ha alcanzado ya un nivel suficiente para poner en funcionamiento en el futuro satélites nacionales de órbita geoestacionaria de forma independiente.

Finalmente, el programa de cohetes sonda de la República de Corea se destacó por el lanzamiento con éxito del KSR-II, que es un vehículo experimental biestático de lanzamiento diseñado para misiones de recopilación de datos científicos. Aunque el vehículo de lanzamiento siguió con éxito la trayectoria de vuelo prevista, la recopilación de datos no tuvo éxito debido a un fallo del sistema de telemetría durante la fase inicial del vuelo. En 1998 se lanzará otro KSR-II con la misma misión que la de su predecesor. Está previsto que el programa de cohetes sonda se convierta en un proyecto de desarrollo de un nuevo vehículo de lanzamiento avanzado. El nuevo programa se iniciará en 1998 con el objetivo principal de crear los medios para construir un vehículo de lanzamiento triestático de alcance medio.

B. Programas espaciales científicos de órbita terrestre baja

En 1996 y 1997 la actividad en el espacio ultraterrestre de los programas científicos espaciales de órbita terrestre baja se concentró principalmente en una serie de experimentos realizados por el programa KITSAT. Aunque se ejecutaron a niveles bastante básicos debido al reducido tamaño del KITSAT, desempeñaron no obstante un importante papel en las actividades del país relacionadas con el espacio ultraterrestre que se llevaron a cabo en 1996-1997.

El KITSAT-II realizó el experimento del Detector de Electrones de Baja Energía (LEED), a una altitud de órbita de 800 km. En este experimento se utiliza un multiplicado de electrones en espiral de 3.000 voltios con 16 canales de medición. Los datos obtenidos en este experimento se han utilizado para comprender los efectos de las actividades solares en el ámbito espacial circunferente.

También se llevó a cabo el Experimento del Sensor de Infrarrojos (IREX), que examinó los efectos del entorno espacial en un sensor de infrarrojos desarrollado por el Instituto Superior Coreano de Estudios Científicos y Tecnológicos. Otro importante experimento, que utilizó una carga útil del KITSAT-1, es el Experimento de Rayos Cósmicos (CRE), consistente en un detector de partículas cósmicas y en un detector para la medición de la dosis total, que cuentan conjuntamente con 512 canales de medición. Entre otros experimentos realizados gracias al programa KITSAT se encuentran los ensayos de cargas útiles de obtención de imágenes, cargas útiles de comunicaciones, dispositivos para procesar señales digitales y computadoras de a bordo.

Aún se está desarrollando el programa del Satélite Polivalente Coreano (KOMPSAT), que, por lo tanto, aún no se ha utilizado en ninguna misión espacial. El diseño del KOMPSAT fue ultimado en 1997 y ya está listo un módulo de vuelo para ser montado en el recientemente construido Centro de Pruebas e Integración de Satélites que se encuentra en el Instituto Coreano de Investigaciones Aeroespaciales. El programa KOMPSAT, dirigido conjuntamente por el Instituto Coreano de Investigaciones Aeroespaciales y TRW, incluye transferencia tecnológica, formación en el trabajo para ingenieros coreanos en los talleres de TRW, y fabricación nacional de subsistemas clave de satélites. Las especificaciones definitivas de la carga útil de a bordo se decidieron también en 1997 y en la actualidad se está preparando para colocarla en el módulo de vuelo. La carga útil incluye medios de observación con cámara electroóptica (EOC), un dispositivo de formación de imágenes cromáticas del océano (OCI) y un sensor de física espacial con fines cartográficos, de observación del color del océano y de vigilancia del ambiente espacial. El peso del satélite es de aproximadamente 500 kg y funcionará en órbita heliosincrónica a una altitud de 685 km.

La cámara electroóptica ha sido programada para una misión cartográfica con el fin de captar imágenes para levantar mapas a escala, incluidos modelos de elevación numérica, de la República de Corea a base de una toma remota de la Tierra en la órbita del KOMPSAT. Se espera que la cámara electroóptica capte imágenes pancromáticas con una discriminación de muestras del terreno de 6,6 m y una anchura de barrido de 15 km al nadir a través de una banda del espectro visible de 510 a 730 nanómetros.

La misión del programa de elaboración de imágenes policromáticas de los océanos (OCI) es la de observar el color de los océanos de todo el mundo para estudiar la biología marina. El OCI es un generador multiespectral de imágenes que produce imágenes oceánicas hexacromáticas con una anchura de barrido de 800 km y una discriminación de muestras de terreno de 1 km utilizando un método especial de barrido. Las imágenes en color se captarán a través de seis bandas espectrales primarias centradas en 443, 490, 510, 555, 670 y 865 nanómetros, o mediante seis bandas espectrales seleccionadas en la gama espectral mediante órdenes enviadas desde tierra tras el lanzamiento.

El sensor de física espacial consta de un detector de partículas de alta energía (HEPD) y de un sensor de medición de la ionosfera (IMS). La misión del HEPD es determinar las características del entorno de partículas de alta energía a baja altitud y estudiar los efectos de un medio de radiación en la microelectrónica. El IMS está concebido para medir la densidad y la temperatura de los electrones en la ionosfera.

Los datos obtenidos del programa KOMPSAT se enviarán a varias organizaciones gubernamentales, institutos de investigación e instituciones académicas para su máximo aprovechamiento. El programa KOMPSAT se iniciará, según lo previsto, en 1998, teniendo lugar el último lanzamiento en 1999. El programa KOMPSAT promete constituir un hito en las actividades de la República de Corea relacionadas con el espacio ultraterrestre.

C. Programas de satélites de comunicaciones en la órbita de satélites geoestacionarios

Los satélites KOREASAT F1 y KOREASAT F2 han estado en funcionamiento bajo el mando de dos estaciones terrestres de la República de Corea desde el lanzamiento de KOREASAT F1 en 1995. Las estaciones terrestres ajustan periódicamente la posición orbital de estos satélites. Asimismo los sistemas informáticos de tierra están plenamente integrados en sistemas de fácil utilización para el usuario. La tecnología de funcionamiento de los satélites de órbita geoestacionaria ha avanzado bastante gracias a la experiencia acumulada en 1996 y 1997.

Como primer satélite de comunicaciones de la República de Corea en órbita geoestacionaria, el KOREASAT se considera también un hito para la radiodifusión por satélite en la península de Corea. El programa KOREASAT ha aportado también cambios notables en el ámbito de la ingeniería espacial en 1996 y 1997. Además ha contribuido a poner los cimientos de futuras actividades nacionales de investigación espacial dirigidas por institutos de investigación gubernamentales y organizaciones académicas. Asimismo, desde 1997 se ha empezado a utilizar en la enseñanza de materias espaciales en las escuelas secundarias.

Entretanto, en 1997 se inició el programa KOREASAT F3, cuyo diseño preliminar se concluyó ese mismo año. Se espera que el KOREASAT F3 se ponga en órbita en 1999 para sustituir al KOREASAT F1. El KOREASAT F3 es en parte resultado del programa denominado Participación de la Industria Coreana, ya que algunas empresas de la República de Corea participan en la fabricación de sus subsistemas. En 1996 y 1997 también se anunciaron otros programas de satélites de la órbita geoestacionaria, y se espera que en el futuro aumente la demanda de satélites de comunicaciones de la órbita geoestacionaria de fabricación nacional. Asimismo, se espera que exista una estrecha cooperación entre los programas de desarrollo de satélites de órbita terrestre baja y de órbita geoestacionaria a la vista de los recursos disponibles y de los demás recursos existentes.

D. Programas internacionales de satélites de comunicaciones de órbita terrestre baja

En 1996 y 1997 la industria nacional participó en varios proyectos de desarrollo de una red de satélites de comunicaciones de órbita terrestre baja. Entre ellos se encuentran GLOBALSTAR, IRIDIUM, ODYSSEY y otros programas multinacionales de satélites de comunicaciones de órbita terrestre baja. Las empresas coreanas intervienen tanto en la fabricación de los subsistemas de los satélites como en la prestación de servicios de comunicaciones para esos proyectos, potenciando así su propio nivel de tecnología espacial.

E. Actividades de investigación y enseñanza espaciales

Junto con los grandes programas espaciales hubo también una intensa actividad en investigación y enseñanza en materia espacial en 1996 y 1997. Las actividades de enseñanza en materia espacial se centraron fundamentalmente en simposios, cursos prácticos y en la enseñanza universitaria. En el ámbito universitario se ampliaron los programas de estudios de ingeniería espacial. También se celebró una serie de cursos prácticos nacionales sobre el tema de la ingeniería espacial. Naturalmente, la investigación espacial mostró también una gran actividad debido a los programas espaciales a gran escala que se llevaron a cabo en este período. La investigación espacial constó tanto de estudios de misiones espaciales, incluida la observación de la Tierra, como de ingeniería de satélites. Se espera que la actividad de investigación espacial se amplíe en el futuro en paralelo con los programas espaciales científicos proyectados para el futuro.

TAILANDIA

[Original: inglés]

Las actividades espaciales desarrolladas por el Consejo Nacional de Investigaciones de Tailandia (NRCT) se concentran principalmente en la teleobservación y se examinan en las secciones siguientes:

A. Recepción de datos

Desde 1981, el NRCT ha explotado una estación receptora terrestre para obtener datos de teleobservación procedentes de satélites múltiples en la instalación de Lad Krabang. En la actualidad, la estación puede recibir datos de los satélites LANDSAT-TM, SPOT, MOS, JERS, ERS e IRS y en un futuro próximo estará preparada para recibir datos del Radarsat y del ADEOS.

B. Distribución de datos

En la actualidad, el Centro Tailandés de Teleobservación (TRSC) cuenta con un gran archivo de datos de satélites como el LANDSAT-MSS, TM, SPOT, MOS, ERS-1, JERS-1 y NOAA - AVHRR. Entre el material disponible se encuentra lo siguiente:

a) Material fotográfico, tanto en película como en copia fotográfica, en blanco y negro y en color, a varias escalas;

b) Material digital con las siguientes opciones: densidad de datos de 1.600 bpi o 6.250 bpi en cinta compatible con computadora y casetes de 8 mm. En 1996, el valor de los datos distribuidos a usuarios tanto nacionales como internacionales ascendió aproximadamente a 1.600.000 dólares de los EE.UU.

C. Asignación de becas de investigación

El TRSC ofrece anualmente una beca de cinco millones de baht para proyectos de aplicaciones de teleobservación presentados por investigadores tailandeses. Esta beca ha servido de instrumento para fomentar la aplicación de la tecnología satelital en el país. En el ejercicio económico de 1996 se financiaron 11 proyectos con esta beca.

D. Enseñanza, capacitación y seminarios

La mayoría de las universidades de Tailandia ofrecen en sus programas de estudios una serie de cursos de teleobservación. Para fomentar la aplicación de la tecnología de teleobservación, el TRSC ofrece a los usuarios nacionales cursos anuales de capacitación sobre los principios de la teleobservación, el análisis digital y los sistemas de información geográfica para la gestión de los recursos naturales. En los últimos años, el TRSC ha organizado, en colaboración con otras entidades, varios congresos a los que asistieron más de 1.000 científicos tailandeses.

E. Actividades de investigación

Los diversos organismos gubernamentales que participan en la gestión de los recursos naturales, entre ellos el Departamento de Bosques, el Departamento de Aprovechamiento de la Tierra, la Oficina de Economía Agrícola, el Departamento Catastral y el Departamento de Agricultura, han aplicado la teleobservación por satélite en sus respectivos ámbitos.

F. Programa de centros regionales de promoción de la teleobservación

Con el fin de promover las actividades de teleobservación en las diferentes regiones del país, el TRSC inició un proyecto para establecer centros regionales de promoción de la teleobservación en colaboración con las universidades de cada una de las regiones: norte, sur y noreste. El objetivo es desarrollar cursos y actividades de investigación sobre teleobservación en las universidades regionales. Los centros sirven también de organismos centrales para la transferencia tecnológica y la distribución de datos de teleobservación a nivel regional, y quizá se pueda ampliar a los países vecinos. Como organismos centrales de la región, y también con los países vecinos, los centros se encargan de actividades de teleobservación como la preparación de programas de estudio y capacitación, la distribución de datos satelitales a los usuarios y el apoyo y la promoción de las actividades de investigación.

G. Seawatch Tailandia

Seawatch Tailandia, o sistema de vigilancia e información marina, es un sistema de pronóstico y vigilancia del medio ambiente marino que incluye la recopilación y el análisis de datos, la elaboración de modelos ambientales y la pronosticación utilizando un sistema informático avanzado para la distribución de información y pronósticos marinos a las autoridades y entidades interesadas. El proyecto se está llevando a cabo en estrecha colaboración entre el Consejo Nacional de Investigaciones de Tailandia (NRCT), la Compañía Oceanográfica de Noruega AS (OCEANOR), y otros participantes, incluido el Departamento de Puertos, el Departamento de Meteorología, la Autoridad Portuaria de Tailandia, el Departamento Hidrográfico Naval, el Departamento de Pesca, la autoridad petrolífera de Tailandia, la División de Policía del Mar, la Universidad de Chulalongkorn, la Universidad de Kasetsart, la Universidad Príncipe de Songkhla y la Universidad de Burapha.

Los objetivos del programa Seawatch son los siguientes:

- a) Crear una base de datos marinos utilizando la integración tecnológica de la teleobservación, la red de boyas y la meteorología;
- b) Archivar datos e información marinos y distribuirlos a las oficinas competentes, tanto del sector oficial como del privado, para su utilización en el aprovechamiento y la gestión de los recursos nacionales;
- c) Coordinar y trabajar con otras oficinas en estudios y trabajos de investigación en el campo de la oceanografía y los recursos marinos,
- d) Coordinar y trabajar con las oficinas competentes en la utilización de información y datos marinos para la planificación, el desarrollo y la conservación de los recursos nacionales;
- e) Difundir el conocimiento y la tecnología de utilización de la información y los datos marinos para el aprovechamiento y la gestión de los recursos naturales.

H. Programa del pequeño satélite de teleobservación

Las fases de preparación y ejecución del programa consisten en lo siguiente:

- a) *El establecimiento de una oficina del programa del pequeño satélite de teleobservación (RSSS).* Se ha creado una oficina del programa que rinde cuentas al Consejo Nacional de Investigaciones de Tailandia (NRCT).
- b) *La fase preliminar de definición de los sistemas.* La mayoría de los requisitos y especificaciones se definen con arreglo a los resultados extraídos de las necesidades de los usuarios y de las aplicaciones.
- c) *La fase de diseño de los sistemas.* Esta fase es inmediatamente posterior a la fase preliminar de definición de los sistemas una vez que el Gobierno haya aprobado las disposiciones sobre financiación.
- d) *La fase de desarrollo de los sistemas.* Esta fase se inicia al mismo tiempo que la fase anterior, pero tiene una duración más larga de 36 a 40 meses aproximadamente tras la firma del contrato con el contratista principal del programa.
- e) *La fase operacional de los sistemas.* Esta fase se iniciará una vez que el RSSS haya sido lanzado con éxito y hayan finalizado todos los controles iniciales en órbita y las pruebas. Esta fase durará al menos cinco años (la duración proyectada de los satélites), hasta el fin de la vida del satélite.

I. Cooperación internacional en teleobservación y tecnología espacial

El Consejo Nacional de Investigaciones de Tailandia colabora con países y organizaciones de la región y extrarregionales en el desarrollo de tecnología de teleobservación. Entre los países y organizaciones colaboradores figuran Australia, el Canadá, China, el Japón, Francia y los Estados Unidos de América, además de la ASEAN, la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico y otros órganos de las Naciones Unidas. Los ámbitos de cooperación son el desarrollo conjunto de técnicas de investigación y el desarrollo de recursos humanos.

Un ejemplo de esa colaboración lo constituye el proyecto piloto del NRCT y el Organismo Nacional de Aprovechamiento del Espacio del Japón. El programa quinquenal de utilización de datos comenzó en 1997 y finalizará en marzo de 2002. Los organismos participantes son la NASDA y el Centro Tecnológico de Teleobservación (Japón) y el Consejo Nacional de Investigaciones (NRCT), el Departamento de Planificación Urbana y Rural (DTCP), la Oficina de Economía Agrícola (OAE), el Departamento de Aprovechamiento de la Tierra (LDD) y el Departamento de Pesca (DOF) de Tailandia.

J. Conclusiones

El presente informe pone de manifiesto la capacidad y experiencia de Tailandia en el área de la teleobservación del programa espacial que depende principalmente del Consejo Nacional de Investigaciones de Tailandia del Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente. No obstante, el NRCT no es el único organismo del Gobierno que se encarga del programa espacial.

El programa RSSS, es un nuevo programa que ha de aprobar el Gobierno dentro del presupuesto plurianual por programas. Se han hecho grandes progresos en sus preparativos, y el RSSS se pondrá en órbita en el plazo de tres años tras la firma del contrato con el contratista principal. Tailandia tendrá en funcionamiento, a través del NRCT, el primer sistema de satélites de teleobservación y estudio del medio ambiente para vigilar el medio ambiente y los recursos naturales del país. Tailandia entrará a formar parte de las naciones tecnológicamente avanzadas en la liga espacial y, en un futuro próximo, tendrá la capacidad científica y tecnológica necesaria para trabajar en el espacio, en relación con el medio ambiente, los recursos de la Tierra y el océano.

TURQUÍA

[Original: inglés]

En 1992 se creó en Turquía el Comité Coordinador de Ciencias y Tecnologías Espaciales (UBITEK). Sus actividades estaban complementadas por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y lo financiaba principalmente el Gobierno de Turquía. También se estableció un Departamento de Ciencias Espaciales (al que después se denominó Departamento de Tecnología Espacial), en el Centro de Investigaciones de Mármara (MRC, sito en Gebze-Kocaeli del Consejo Turco de Investigaciones Científicas y Técnicas (TUBITAK), para realizar la labor de secretaría y asesoría técnica-administrativa que era necesaria para las actividades del UBITEK. El Comité ha dirigido un programa de ejecución centrado en las siguientes esferas principales.

A. Teleobservación aérea y espacial

En la actualidad está funcionando dentro del Departamento de Tecnología Espacial del Centro de Investigaciones de Mármara, un Laboratorio de Procesamiento de Imágenes y Teleobservación (UZALGIL) dotado del equipo necesario. Los gastos del laboratorio (como equipo y programas informáticos y personal) se cubren con fondos procedentes del proyecto de la ONUDI y con financiación del TUBITAK. En el mismo laboratorio se están llevando a cabo dos proyectos nacionales de Determinación de la superficie cerealera mediante teleobservación y de cartografía de la erosión mediante teleobservación y sistemas de información geográfica; y el proyecto internacional de Nuevos sensores MOMS-2 utilizados para aplicaciones ambientales en Turquía, que se realiza en colaboración con el Gobierno de Alemania. También se llevará a cabo en Anatolia oriental un proyecto del Banco Mundial de rehabilitación de una pequeña cuenca hidrográfica utilizando las técnicas de teleobservación y sistemas de información geográfica del UZALGIL.

En la actualidad un comité especializado, establecido por la oficina del Primer Ministro, está examinando con las empresas encargadas de los satélites el establecimiento de una estación terrestre de recepción de datos procedentes de satélites de teleobservación de máxima resolución (discriminación del terreno de 1 a 3 m).

La Fundación para combatir la Erosión del Suelo (TEMA), con sede en Estambul, es una organización no gubernamental que participa en actividades espaciales y utiliza la tecnología espacial para tratar de solucionar problemas de importancia regional o mundial. Entre sus actividades están las siguientes:

- a) Sensibilizar a la sociedad acerca de los peligros de la desertificación en el país;
- b) Apoyar y financiar proyectos técnicos prácticos que utilicen tecnologías de teleobservación por satélite para evaluar los riesgos presentes y futuros de la erosión y la desertificación.

TEMA financió también un proyecto experimental preparado por el TUBITAK en una cuenca hidrográfica de Turquía occidental (Río Dalaman).

B. Tecnologías de microondas para su utilización en teleobservación y observaciones espaciales

A través del programa nacional espacial también se ha establecido un Laboratorio de Radiofísica y Antenas (RAL). Entre sus actividades actuales figuran el diseño, la producción y la aplicación de diversos instrumentos y técnicas de microondas y ondas milimétricas como, por ejemplo, dispersímetros, radiómetros, radar Doppler, radiotelescopio de ondas milimétricas, diseño y fabricación de componentes de radiorreceptores sensibles, estudios básicos y prácticos para la modelación de la cubierta de vegetación y tomografía de ondas milimétricas. Un nuevo objetivo del RAL es investigar nuevas técnicas de radio para buscar y localizar minas terrestres antipersonales.

C. Radioastronomía

En colaboración con el Instituto de Radioastronomía (RIAN) de la Academia Ucraniana de Ciencias, de Kharkov, se ha proyectado el diseño y la fabricación de un radiotelescopio de 2 m, que funciona en las longitudes de ondas milimétricas. En mayo de 1995 se colocó el telescopio (telescopio Mármara de 2 m, MRT-2), en Gebze-Kocaeli (Turquía). En la actualidad se está realizando el calibrado en colaboración con el RIAN y con el Departamento de Astronomía de la Universidad de Illinois (Urbana, Illinois). El Centro de Investigaciones de Mármara (MRC), en colaboración con varios grupos de investigación nacionales e internacionales, proyecta utilizar el telescopio para estudiar las nubes moleculares de la Vía Láctea y observar el Sol y los planetas a longitudes de ondas milimétricas. En la primavera de 1997 se llevó a cabo con éxito la primera medición de la línea de ozono y se publicaron los resultados.

D. Astronomía óptica y de base espacial

El TUBITAK estableció el Instituto (Internacional) de Observación Óptica en la cordillera del Tauro occidental. Otros países, como los Países Bajos y la Federación de Rusia, contribuyeron también con telescopios ópticos y otros instrumentos de observación del mismo tipo. El lugar tiene excelentes condiciones de observación (con una altitud de 2.500 m). Se alienta a otros países y grupos a que participen y sitúen allí sus instrumentos con miras a ampliar el centro de investigación científica internacional tomando como centro el observatorio. El 5 de septiembre de 1997 tuvo lugar una ceremonia oficial de inauguración del observatorio, con asistencia del Presidente y el Primer Ministro de Turquía, así como del Director del Instituto de Investigaciones Espaciales de Moscú y del Rector de la Universidad de Kazán.

Puesto que Turquía será uno de los mejores emplazamientos para observar el último eclipse solar del milenio, que tendrá lugar el 11 de agosto de 1999, se han iniciado los preparativos para albergar al gran número de visitantes que llegarán a los lugares en los que el eclipse total será observado por los departamentos de física, astronomía y ciencia espacial de varias universidades turcas.

Turquía participa también en el experimento del satélite astronómico de rayos X, denominado "Spectrum X-Gamma", coordinado y dirigido por el Instituto de Investigaciones Espaciales de la Federación de Rusia. El complejo del satélite de rayos X, que está siendo ensamblado y calibrado cuenta también con el compromiso y la participación firmes de Europa. La fecha de lanzamiento ha sido aplazada de 1996 a 1998.

E. Organización de actividades de enseñanza en materia espacial

El Centro de Investigaciones de Mármara del TUBITAK, sito en Gebze, está haciendo los preparativos para acoger al Instituto de Mármara de Enseñanza e Investigación Espaciales, que será la principal institución turca de la Red de Instituciones de Formación e Investigación Espacial de Europa Central y Sudoriental, recientemente propuesta por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y que dedicará principalmente a la teleobservación por satélite y a la radioastronomía.

En 1995 se creó el Centro de Investigaciones Aeroespaciales (HUZAM) de la Universidad Técnica de Estambul, cuya finalidad es ofrecer enseñanza y promover las comunicaciones vía satélite, la teleobservación y las tecnologías conexas. Algunas otras universidades, entre las que se encuentran la Universidad de Cukurova en Adana y la Universidad de Anatolia en Eskisehir, han establecido también centros de investigación dedicados a la ciencia y la tecnología espaciales.

F. Otras actividades

Turk-Telecom está estudiando un tercer satélite, además del Sistema Turco de Satélites de Comunicaciones (TURKSAT). El sistema TURKSAT proporciona en la actualidad enlaces de comunicaciones y televisión entre Europa occidental, Turquía y las repúblicas de Asia central.

Además, existen al menos dos instituciones que se dedican a preparar un programa de mini microsátélites:

El MRC del TUBITAK ha negociado con un grupo homólogo de la Federación de Rusia un pequeño satélite conjunto de teleobservación. Se está estudiando su financiación a través de la Cooperación Económica del Mar Negro o de otras organizaciones.

Un grupo de la Universidad Técnica del Oriente Medio está estudiando la construcción de un microsátélite de teleobservación en colaboración con un socio del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Estas son algunas de las diversas actividades realizadas por Turquía con el fin de promover el desarrollo sostenible, tratar las cuestiones relacionadas con la educación y prestación de asistencia técnica en materia de ciencia y tecnología espaciales, y fomentar la cooperación internacional.