



Asamblea General

Distr. general
23 de octubre de 2019
Español
Original: 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

Índice

	<i>Página</i>
I. Introducción	2
II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros	2
Alemania	2
Austria	5
Bulgaria	9
Dinamarca	10
India	11
Italia	13
República Democrática Popular Lao.	15



I. Introducción

1. En su 56° período de sesiones, celebrado en 2019, la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos recomendó a la Secretaría que siguiera invitando a los Estados Miembros a presentar informes anuales sobre sus actividades espaciales (A/AC.105/1202, párr. 41).

2. En una nota verbal de fecha 15 de julio de 2019, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría invitó a los Estados Miembros a que presentaran sus informes a más tardar el 21 de octubre de 2019. La Secretaría redactó la presente nota basándose en las respuestas que le fueron enviadas atendiendo a esa invitación.

II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros

Alemania

[Original: inglés]
[21 de octubre de 2019]

La intensificación de la cooperación internacional es uno de los tres principios rectores de la política espacial del Gobierno Federal de Alemania. Junto con una clara orientación hacia los beneficios y necesidades y el principio de sostenibilidad, la cooperación internacional constituye la columna vertebral de la estrategia espacial alemana. Aproximadamente dos tercios del presupuesto espacial alemán se asignan a la Agencia Espacial Europea (ESA). En el marco del programa espacial nacional, también se lleva a cabo una elevada proporción de proyectos espaciales con asociados internacionales. Además, el Centro Aeroespacial Alemán (DLR), que es el centro nacional de investigación aeronáutica y espacial de Alemania, coopera con las principales instituciones de investigación y organizaciones relevantes del mundo, incluyendo más de 400 asociados internacionales de más de 60 países. En 2018 y 2019, Alemania participó en muchas iniciativas internacionales de colaboración sobre la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. En el presente informe se figura una selección de estas actividades.

Misiones científicas internacionales conjuntas de exploración espacial

BepiColombo, que es hasta ahora el proyecto europeo-japonés más completo para explorar un planeta en el sistema solar, se lanzó en octubre de 2018 con un cohete Ariane 5 y llegará a Mercurio en diciembre de 2025. BepiColombo consiste en dos vehículos orbitales que recogerán datos durante una misión nominal de un año. La ESA es responsable de la misión en general, así como del diseño y construcción del vehículo orbital planetario de Mercurio, mientras que el Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón (JAXA) contribuyó con el vehículo orbital magnetosférico de Mercurio. El DLR entregó un radiómetro de mercurio y un espectrómetro infrarrojo térmico, así como un altímetro láser.

El paquete de flujo térmico y propiedades físicas del DLR (también llamado “el Topo”) fue colocado en la superficie marciana por el brazo robótico de la misión InSight de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) en noviembre de 2018. El instrumento midió la conductividad térmica del regolito marciano y el flujo de calor desde el interior del planeta.

En diciembre de 2003, la sonda espacial Hayabusa2, operada por el JAXA, emprendió una misión de obtención de muestras al asteroide Ryugu de tipo C. Transportaba el Mobile Asteroid Surface Scout (MASCOT), un módulo de aterrizaje construido por el DLR en colaboración con el Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES). Hayabusa2 y MASCOT trabajaron en equipo y llegaron a Ryugu en junio de 2018. Tres meses después, MASCOT se separó de la nave espacial Hayabusa2 y aterrizó en Ryugu para recoger datos de la superficie del asteroide.

El 3 de enero de 2019, la misión Chang'e-4 de China liberó el segundo vehículo todoterreno Jade Rabbit en la cara oculta de la Luna. Entre otras cosas, la sonda de aterrizaje transportaba un instrumento de medición alemán financiado por la Administración del Espacio del DLR: el Experimento de Neutrones y Dosimetría del Módulo de Alunizaje, proporcionado por la Universidad Christian Albrechts de Kiel (Alemania). El módulo de alunizaje recolecta información sobre el ambiente de radiación en la superficie de la Luna y ayudará a investigar la intensidad de la radiación a la que podrían estar expuestos los futuros astronautas. Se trata de un aspecto innovador, ya que hasta ahora la radiación se había medido solo en órbita durante dos diferentes misiones a la Luna, pero no activamente sobre la superficie lunar.

Hitos de la Agencia Espacial Europea

En noviembre de 2019, los ministros europeos responsables de las actividades espaciales se reunieron en el Consejo Ministerial de la ESA en Sevilla (España), con miras a iniciar ambiciosas misiones espaciales mediante inversiones comunes. La industria y las organizaciones de investigación alemanas seguirán participando activamente en los programas de la ESA.

En agosto de 2019, se alcanzó un hito para el sistema europeo de retransmisión de datos (EDRS) de la ESA con el lanzamiento del satélite EDRS-C. La red de satélites de retransmisión geoestacionaria genera grandes volúmenes de datos desde el espacio hacia la Tierra con un retraso mínimo utilizando comunicaciones láser y ya presta servicios de transferencia de datos para cuatro satélites Sentinel dentro del programa Copernicus de observación de la Tierra de la Unión Europea. El EDRS es una alianza público-privada de 14 Estados miembros de la ESA y el principal contratista industrial, Airbus Germany.

La ESA avanzó hacia nuevos cohetes más económicos: el motor BERTA (biergol space transport drive) se fabricó mediante impresión tridimensional y completó de manera satisfactoria su primera prueba. El motor es utilizado conjuntamente por el DLR, el CNES y el socio industrial ArianeGroup.

Actividades generales de cooperación internacional y fomento de la capacidad

Foro de alto nivel de las Naciones Unidas y Alemania

El foro de alto nivel de las Naciones Unidas y Alemania para examinar el camino a seguir después de UNISPACE+50 y respecto de “Espacio2030” (celebrado del 13 al 16 de noviembre de 2018 en Bonn) fue organizado por la Administración del Espacio del DLR, en nombre del Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania en cooperación con la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y con el apoyo de la ESA. Más de 300 participantes de 60 países debatieron la contribución de las aplicaciones aeroespaciales a la solución de problemas mundiales como el cambio climático, la gestión de desastres y el desarrollo sostenible. El foro puso de manifiesto el creciente interés de la comunidad espacial más amplia por abordar colectivamente la cooperación internacional en la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos en relación con las siete prioridades temáticas del proceso UNISPACE+50 y los cuatro pilares: la economía espacial, la sociedad espacial, la accesibilidad espacial y la diplomacia espacial.

Plataformas de educación en línea

SAR-EDU es una plataforma de aprendizaje virtual mediante aplicaciones basadas en datos de satélites con radar. Fue creada con financiación del Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania y contribuye al Earth Observation College de la ESA. Un curso en línea titulado “Ecos en el espacio” ya está disponible en el sitio web eo-college.org para los usuarios del sistema de educación en línea de todo el mundo. Están previstos otros cursos en línea en inglés, francés, alemán, español y portugués. En un futuro próximo, se añadirá la iniciativa educativa HYPERedu con el fin de promover el potencial de la observación hiperspectral de la Tierra para muchas esferas de aplicación. El lanzamiento de la misión del Programa alemán de Vigilancia

y Análisis Medioambientales por satélite hiperespectral (EnMAP) está previsto para principios de 2021.

Taller de enseñanza para docentes del programa School Lab de las Naciones Unidas y Alemania

Del 27 de octubre al 3 de noviembre de 2019, Alemania acogió a 14 profesores y expertos científicos de África para un intercambio abierto de información y experiencias relacionadas con la enseñanza de la ciencia y la tecnología espaciales. Durante el taller se presentó a los participantes el programa School Lab del DLR: en todo el país y junto con universidades locales, los laboratorios para estudiantes del DLR ofrecieron oportunidades de experimentación a los alumnos e invitaron a clases de las escuelas a descubrir interactivamente temas relacionados con el espacio aéreo, la aviación, el transporte y la energía. Los participantes en el taller de enseñanza para docentes visitaron las instalaciones de las ciudades alemanas de Colonia, Bremen y Berlín y dialogaron activamente con profesores y alumnos alemanes. La iniciativa de fomento de la capacidad tenía por objeto promover la educación espacial para la próxima generación, con especial atención en África, y contó con el apoyo de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas.

Aplicaciones espaciales en apoyo de los programas mundiales de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, la gestión de desastres y el desarrollo sostenible

Mapa forestal mundial TanDEM-X

Los bosques son los pulmones de la Tierra; ayudan a reducir las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera y así contrarrestar el calentamiento global, a la vez que proporcionan protección y recursos a los seres humanos, los animales y las plantas – y los bosques se están perdiendo a un ritmo alarmante. El DLR ha creado un conjunto de datos especiales para detectar, evaluar y proteger con precisión el estado actual y la evolución de este órgano verde: el mapa global de áreas forestales y no forestales TanDEM-X. Para ello se utilizaron los datos interferométricos recabados por la misión de satélite con radar alemana TanDEM-X para la creación de un modelo de elevación global y se desarrollaron algoritmos de inteligencia artificial para el procesamiento global de datos mundiales. Estos se han optimizado para diferentes tipos de bosques en función de la altura, densidad y estructura de los árboles. El resultado ha sido un mapa mundial que muestra la extensión de las áreas boscosas a una resolución de 50 metros. El mapa mundial de áreas forestales y no forestales TanDEM-X ya está disponible de forma gratuita para los usuarios científicos.

Aplicaciones de la observación de la Tierra desde el espacio para una respuesta de emergencia y la reducción del riesgo de desastres

Convencidos de que las tecnologías espaciales pueden desempeñar un papel vital en el apoyo a la gestión de desastres, el Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania y el DLR han venido aportando recursos humanos y financieros a la Plataforma de las Naciones Unidas de Información Obtenida desde el Espacio para la Gestión de Desastres y la Respuesta de Emergencia (ONU-SPIDER) durante los últimos 10 años. En 2018 este compromiso con la oficina de ONU-SPIDER en Bonn (Alemania) se renovó mediante la financiación del proyecto sobre aplicaciones de la observación de la Tierra desde el espacio para la respuesta de emergencia y la reducción del riesgo de desastres (sistema SPEAR). En el marco de esta iniciativa, un equipo de investigación de la Universidad de Bonn coopera estrechamente con el personal de ONU-SPIDER con miras a lograr una mejor utilización de las aplicaciones basadas en el espacio en la gestión de desastres mediante conferencias y actividades conjuntas de fomento de la capacidad. En 2019 la conferencia estuvo dedicada al tema “Soluciones basadas en el espacio para la gestión de desastres en África: dificultades, aplicaciones y alianzas”. Se llevaron a cabo con éxito misiones de asesoramiento técnico en el Camerún y Etiopía.

Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres

Desde 2010, Alemania ha contribuido con datos de sus satélites con radar TerraSAR-X y TanDEM-X a la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres. El DLR también apoya la política de acceso universal de la Carta, que permite que las autoridades de gestión de desastres de todos los países se conviertan en usuarios de la Carta Internacional. En 2019, el DLR, con financiación del Ministerio Federal de Economía y Energía, sentó las bases para los próximos cinco años de sólido apoyo alemán a la Carta Internacional y de asistencia por satélite para la respuesta de emergencia tras los grandes desastres ocurridos en todo el mundo.

Tecnología humanitaria

Los Días de Tecnología Humanitaria del DLR (6 y 7 de febrero de 2019) reunieron a unos 80 científicos y expertos humanitarios de las Naciones Unidas y de organizaciones no gubernamentales para intercambiar ideas y conocimientos sobre las demandas y necesidades de investigación en materia de socorro humanitario a fin de formular conjuntamente ideas de proyectos y prestar un apoyo tecnológico más eficaz a las actividades humanitarias. A través de las presentaciones, los talleres de ideas, las demostraciones y el mercado, se inició un proceso de intermediación entre los “propietarios de los problemas” y las alianzas e ideas de proyectos de los expertos del DLR. Durante los Días de Tecnología Humanitaria, el DLR firmó un acuerdo con su socio de larga data, el Programa Mundial de Alimentos, para intensificar sus actividades eficaces de cooperación. El objetivo del acuerdo es desarrollar y aplicar tecnologías clave para la misión Hambre Cero con el fin de derrotar el hambre en el mundo de aquí al 2030. Otra esfera de interés es el establecimiento de un “liderazgo de pensamiento” común para conectar las actividades de investigación y desarrollo con la formulación de nuevos proyectos orientados al futuro.

Austria

[Original: inglés]
[18 de octubre de 2019]

Actividades de Austria relacionadas con el derecho y las políticas del espacio

Política espacial

El European Space Policy Institute (ESPI), el grupo de reflexión europeo sobre el espacio, lleva a cabo investigaciones independientes sobre cuestiones de política espacial. El Instituto publica informes y notas ejecutivas que abarcan una amplia gama de cuestiones relativas a la política, la economía y la seguridad espaciales, así como asuntos internacionales y jurídicos.

En 2019, el ESPI se ocupó, entre otras cosas, de la exploración comercial del espacio, la energía espacial, el espacio en África, y las Naciones Unidas y la seguridad espacial.

Este año el Instituto también publicó el primer número de la serie *Space Venture Europe*, que proporciona la información y los datos más recientes sobre la inversión privada y las tendencias del espíritu empresarial en el sector espacial europeo. Las principales conclusiones han revelado que la inversión privada en las empresas emergentes espaciales europeas ha experimentado un crecimiento masivo desde 2014. En 2018 se alcanzó un nuevo nivel sin precedentes, con 219,5 millones de euros invertidos. El estudio también mostró que en el ámbito del espacio existe un espíritu empresarial dinámico, muy extendido en toda Europa y encabezado por unos pocos países.

En 2019, el Instituto también presentó un nuevo informe trimestral sobre las principales novedades en el sector espacial, denominado *ESPInsights*. Está previsto poner en circulación otras publicaciones para fines de año, incluidos informes sobre la gestión del tráfico espacial y la defensa espacial, así como una nueva fórmula para el

anuario del Instituto, que presenta un panorama completo y exhaustivo de la evolución de los asuntos del espacio durante el año. Las publicaciones del ESPI están disponibles en su sitio web (www.espi.or.at).

El ESPI también organiza diversas reuniones y conferencias, incluidos actos nocturnos durante los períodos de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y la Conferencia Anual de Otoño del Instituto. Esta Conferencia, que se celebra durante dos días, reúne a funcionarios de alto nivel y representantes de la industria espacial para debatir un determinado tema de interés para la política espacial. Los días 18 y 19 de septiembre de 2019 se efectuó la 13ª Conferencia de Otoño en el observatorio Urania de Viena, en la que se abordó el papel de la diplomacia espacial. La Conferencia se ocupó de tres cuestiones: las perspectivas en materia de políticas de la diplomacia espacial europea; la diplomacia espacial para los negocios; y la diplomacia espacial para la seguridad y la defensa. Los oradores principales y los panelistas transmitieron sus puntos de vista sobre los problemas internacionales actuales y futuros y examinaron la forma en que la diplomacia espacial podría fortalecer aún más la posición y el papel de Europa en un panorama mundial en rápida evolución. Se puede obtener más información en línea (www.espi.or.at/13th-espi-autumn-conference). En la próxima Conferencia de Otoño del ESPI se abordarán las perspectivas a largo plazo para el sector espacial, más allá de 2030, y las consecuencias para la política espacial en la actualidad.

Derecho internacional del espacio

El Punto de Contacto Nacional para el Derecho del Espacio del European Centre for Space Law de la Agencia Espacial Europea (ESA) está coordinado por el Departamento de Derecho Europeo, Internacional y Comparado de la Facultad de Derecho de la Universidad de Viena. Su principal objetivo es la promoción y el desarrollo del derecho del espacio y su aplicación mediante la investigación y la docencia, así como a través de actividades de asesoramiento. El Punto Nacional de Contacto para el Derecho del Espacio de Austria cuenta con financiación del Ministerio Federal de Transporte, Innovaciones y Tecnología de Austria al que presta apoyo en la preparación de las reuniones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y sus subcomisiones y grupos de trabajo, así como en la representación de Austria en esas reuniones. Además, el trabajo del Punto Nacional de Contacto se centra en la sensibilización del público sobre el derecho del espacio, entre otras cosas mediante la publicación anual del Boletín de Derecho del Espacio de Austria (Austrian Space Law Newsletter) y la organización de actos y conferencias relacionados con el derecho del espacio. El 12 de febrero de 2019, paralelamente al 56º período de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, el Punto Nacional de Contacto organizó, junto con la Secure World Foundation, el acto titulado “Directrices relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre: experiencias y problemas relacionados con su aplicación”, que fue acogido por las delegaciones de Austria, el Brasil y Sudáfrica. Se puede obtener más información en la siguiente dirección: www.spacelaw.at.

Actividades de Austria relacionadas con la investigación

Actividades de Austria relacionadas con el clima espacial

La Universidad de Graz es miembro experto del Comité Europeo de Evaluación y Consolidación sobre el Clima Espacial y participa activamente en el Grupo de Expertos en Clima Espacial. En 2019 se creó el Equipo de acción internacional sobre meteorología espacial en el marco del Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR), en el que la Universidad de Graz desempeña una función clave. Además, la Universidad de Graz cumple el papel de coordinador nacional de la Iniciativa Internacional sobre el Clima Espacial y es el punto de contacto nacional y centro regional de alerta del Servicio Internacional para el Medio Espacial. Los grupos de investigación sobre física solar y heliosférica mantienen grupos que colaboran con los Centros de Servicios de Expertos en Clima Solar y Heliosférico de la ESA en lo relativo al conocimiento de la situación en el medio espacial, proporcionando datos y herramientas para el pronóstico y la

previsión inmediata de los fenómenos meteorológicos espaciales procedentes del Sol. En detalle, los servicios consisten en: a) la detección automatizada de llamaradas en el Observatorio de Kanzelhöhe para la Investigación Solar y Ambiental; b) el desarrollo de software para el instrumento de obtención de imágenes por rayos X del espectrómetro/telescopio a bordo de la misión Solar Orbiter de la ESA, que se pondrá en marcha en febrero de 2020; c) el desarrollo de software para el pronóstico de viento solar basado en la extracción automatizada de datos de imágenes y la modelización de la persistencia y asimilación de datos y d) una aplicación informática para la modelización por conjuntos de la probabilidad de impacto, hora de llegada y velocidad de eyección de materia coronal.

Observación de la Tierra en favor de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Las empresas y los grupos de investigación austríacos que trabajan en el ámbito de la observación de la Tierra y la información geoespacial aprovechan muy activamente los datos satelitales para hacer frente a problemas mundiales como la pobreza, la vigilancia de los cambios ambientales y el estímulo del crecimiento económico, en particular en beneficio de los países en desarrollo.

Por ejemplo, GeoVille y sus asociados del Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación de ONU-Medioambiente, la alianza PNUMA-DHI y DHI GRAS se encargan de la ejecución del proyecto “Observación de la Tierra en favor de los Objetivos de Desarrollo Sostenible”, financiado por la ESA. El objetivo del proyecto es apoyar la utilidad de la observación de la Tierra por satélite en el contexto de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y, en particular, del marco de indicadores mundiales aprobado por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en su 48º período de sesiones, celebrado en marzo de 2017. El proyecto genera directrices específicas de alta calidad para el seguimiento de los indicadores y material de divulgación eficaz, que muestran la facilidad de uso de los datos de observación de la Tierra, en diálogo con las partes interesadas de las Naciones Unidas. Se llevará a cabo un estudio específico en Uganda, que se concentrará en los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 6.4.1 (Cambio en el uso eficiente de los recursos hídricos con el paso del tiempo) y 15.3.1 (Proporción de tierras degradadas en comparación con la superficie total).

Observación de la Tierra y actividades digitales de la Tierra

El programa de la escuela de verano, de dos semanas de duración, denominado “Copernicus for digital Earth: benefit from the potential of free available satellite data and Copernicus services for your domain”, fue organizado por el Departamento de Geoinformática de la Universidad de Salzburgo y se llevó a cabo del 23 de junio al 4 de julio de 2019, con el apoyo de la ESA, el Grupo de Observaciones de la Tierra y la Asociación Europea de Laboratorios de Teleobservación. La escuela de verano reunió a estudiantes y profesionales internacionales de 11 países. El programa intensivo exploró el potencial de los datos satelitales de libre acceso y de los productos de información derivados de esos datos, centrándose en Copernicus y sus diversos ámbitos de servicios. Los participantes de la escuela de verano presentaron su trabajo de grupo en una sesión especial del 39º Simposio de la Asociación Europea de Laboratorios de Teleobservación, en 2019.

Ese Simposio de 2019 estuvo dedicado al tema de la observación digital de la Tierra, y se analizaron las dificultades y oportunidades en esta esfera. Con el apoyo de la Academia Copernicus, la ESA y asociados industriales, el Simposio se celebró en Salzburgo del 1 al 4 de julio de 2019. Los 180 participantes pudieron asistir a los discursos principales de los representantes de la ciencia, la industria y la ESA; conferencias científicas; mesas redondas con representantes de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, la ESA y la Academia Copernicus; y talleres impartidos por el Servicio de Investigación y Apoyo a los Usuarios de Copernicus y la industria.

Copernicus Academy Hub for Knowledge, Innovation and Outreach

La Comisión Europea ha puesto en marcha el Copernicus Academy Hub for Knowledge, Innovation and Outreach para ayudar a propiciar la sensibilización y difundir el conocimiento sobre Copernicus en toda la Unión Europea y fuera de ella. El objetivo del proyecto es establecer un centro de conocimiento e innovación a largo plazo para impulsar y mantener la adopción y el uso de los datos y la tecnología de Copernicus. Las competencias y las tendencias tecnológicas relacionadas con la observación de la Tierra se convierten en un programa educativo orientado al futuro en el marco del proyecto Erasmus+ Sectoral Skills Alliance EO4GEO. Además, la Universidad de Salzburgo y los asociados europeos ofrecen ahora el primer programa de máster conjunto relacionado con Copernicus. En el 62º período de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, celebrado en Viena en junio de 2019, y en el Simposio de las Naciones Unidas y Austria del año en curso, celebrado en Graz en septiembre de 2019, se presentaron ponencias sobre esas iniciativas y sobre Copernicus en general.

Actividades de Austria relacionadas con la educación espacial*Oficina Europea de Recursos Educativos del Espacio*

El proyecto de la Oficina Europea de Recursos Educativos del Espacio (ESERO) es la principal forma en que la Agencia Espacial Europea apoya la enseñanza de la ciencia en las escuelas primarias y secundarias. La ESERO utiliza temas relacionados con el espacio y la fascinación que sienten los jóvenes por el espacio para mejorar la alfabetización y la competencia de los alumnos en las asignaturas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM). Ars Electronica acoge en Linz la oficina austríaca del proyecto, con el apoyo del Organismo Austríaco de Fomento de la Investigación y el Ministerio Federal de Transporte, Innovaciones y Tecnología de Austria. La ESERO Austria apoya a los profesores haciendo que la enseñanza y el aprendizaje de las asignaturas CTIM sean más atractivos y accesibles para los estudiantes, y con ese fin se utiliza el contexto espacial. Produce material didáctico para las escuelas austríacas y ha ofrecido una serie de sesiones de capacitación para los maestros. Además, la ESERO Austria ofreció las siguientes oportunidades para tomar parte en retos educativos:

- a) Alumnos y maestros participaron en el Campamento Espacial Internacional 2019;
- b) Se organizó con éxito otra competición austríaca de CanSat junto con el Equipo Espacial de la Universidad Técnica de Viena, que se llevó a cabo en abril de 2019. El equipo ganador participó en la campaña CanSat de la ESA en junio de 2019;
- c) Hubo participación en las pruebas Climate Detectives, Moon Camp y AstroPi de la ESA;
- d) En Austria, la prueba Misión X “Train like an astronaut” tuvo lugar de enero a abril de 2019, y culminó el 10 de mayo con un acto final en el que participaron 20 clases (unos 400 escolares) y el cosmonauta austríaco Franz Viehböck en el Centro Ars Electronica de Linz.

Escuela de Verano en Alpbach

Del 16 al 25 de julio de 2019, 58 estudiantes universitarios procedentes de 23 naciones asistieron a la 43ª escuela de verano en Alpbach, organizada por el Organismo Austríaco de Fomento de la Investigación y la ESA. El tema fue “La geofísica desde el espacio utilizando constelaciones de microsátélites o nanosatélites”. Se planteó a los participantes el desafío de proponer ideas para nuevas misiones satelitales para observar en alta resolución el campo magnético y gravitacional de la Tierra desde el espacio, utilizando una configuración de misión sin precedentes. Los asistentes trabajaron intensamente para definir y diseñar una misión espacial, bajo la supervisión de distinguidos expertos en ciencias e ingeniería. Durante 10 días, cada equipo elaboró su propio plan de misión hasta el punto en que, en principio, una agencia espacial podría tomar el concepto y comenzar la fase de evaluación de

la misión. Estos planes de misión se presentaron a un jurado de expertos el último día de la escuela de verano.

Bulgaria

[Original: inglés]
[8 de octubre de 2019]

Actividades espaciales en 2019 (Plan del Estado Europeo Cooperador)

La gestión de la participación de Bulgaria en las actividades espaciales se encomienda a diferentes organismos gubernamentales, mientras que el Ministerio de Economía coordina la política espacial a nivel nacional y europeo.

Las autoridades encargadas de las actividades y programas espaciales son: el Ministerio de Economía, el Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio del Interior, el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Transporte, Tecnología de la Información y Comunicaciones, el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Hídricos, así como otras autoridades y estructuras científicas.

Bulgaria es un país con infraestructura científica y capacidades técnicas relacionadas con las actividades espaciales. Los principales puntos fuertes están en las esferas de la electrónica espacial (es decir, instrumentos), la teleobservación (óptica, radar), la meteorología espacial, la ciencia espacial (explotación de datos) y la tecnología espacial (circuitos integrados, óptica, antenas, electrónica y microelectrónica). Además, en las escuelas secundarias y universidades se llevan a cabo diversas actividades educativas relacionadas con el espacio (a nivel de licenciatura, maestría y doctorado).

En 2014 Bulgaria pasó a ser el miembro número 92 del Grupo de Observaciones de la Tierra y el 30 de abril de ese mismo año el Estado miembro número 30 de la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT).

En 2015, Bulgaria se convirtió en el décimo país en firmar el acuerdo de Estado europeo cooperador con la Agencia Espacial Europea (ESA) y en febrero de 2016 firmó la carta del Plan del Estado Europeo Cooperador (PECS). Como resultado del acuerdo de Estado europeo cooperador, hasta diciembre de 2018 se habían presentado 34 propuestas de proyectos, de las cuales se habían aprobado 14 para su ejecución. En la primera convocatoria de propuestas del PECS, se aprobaron cinco proyectos: el 20 % en la industria y el 80 % en el mundo académico. Las principales esferas fueron observación de la Tierra (38 %), exploración o ciencias (50 %) y educación (12 %).

La segunda convocatoria de propuestas se lanzó el 10 de octubre de 2016, y cuando concluyó la selección de los futuros proyectos en marzo de 2017, se aprobaron nueve proyectos.

La tercera convocatoria de propuestas para Bulgaria se abrió el 12 de febrero de 2018 y finalizó el 13 de abril de 2018, y se aprobaron tres proyectos.

De conformidad con el acuerdo de Estado europeo cooperador, el Ministerio de Economía coordina las actividades con la ESA para que las empresas búlgaras puedan participar con éxito en la carta del PECS. Se espera que aumente la capacidad de la industria búlgara.

En el primer semestre de 2018, durante su Presidencia del Consejo de la Unión Europea, Bulgaria ofreció una plataforma sólida para un debate político sobre el futuro marco financiero a largo plazo y los fondos asignados al sector espacial.

Además, en forma conjunta con la Comisión Europea y la ESA se organizaron en Sofía varios actos relacionados con el espacio, incluyendo una sesión de capacitación e información sobre Copernicus y un acto sobre servicios basados en el espacio para estrategias regionales en la economía digital, desde la perspectiva de los Balcanes y el Mar Negro.

La cuarta convocatoria de propuestas del PECS se lanzó el 10 de diciembre de 2018 y se cerró el 27 de marzo de 2019. Entre los temas figuran los siguientes:

- actividades relacionadas con el segmento de vuelo
- actividades de investigación y desarrollo
- aplicaciones espaciales
- actividades preparatorias
- actividades de información y educación

Se recibieron 18 propuestas y se aprobaron seis. Hubo un 71 % de participación de la industria y un 29 % de participación de organizaciones académicas y científicas.

Resumen de los resultados obtenidos por Bulgaria en 2019 en relación con el Plan del Estado Europeo Cooperador

El presupuesto del PECS para Bulgaria es actualmente de 6,8 millones de euros. El valor presupuestario de los proyectos en curso asciende a 2.694.631 euros.

Para 2019, la ESA abrirá dos procedimientos de licitación para Bulgaria. Del 9 al 11 de octubre de 2019, la ESA celebrará en Sofía la “jornada de información” sobre las directrices para la participación en el quinto procedimiento de licitación para Bulgaria, acompañada de consultas individuales. Por iniciativa del Ministerio de Economía, la ESA ha puesto en marcha un procedimiento de selección de propuestas de proyectos para la realización de un estudio que defina el potencial de la industria espacial búlgara. Como resultado del trabajo conjunto, la actividad se anunció en el sitio web de la ESA junto con una convocatoria de propuestas de proyectos.

Dinamarca

[Original: inglés]
[7 de octubre de 2019]

Dinamarca ha firmado y ratificado cuatro tratados de las Naciones Unidas relativos al espacio ultraterrestre: el Tratado sobre los Principios que Deben Regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y Otros Cuerpos Celestes (Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre), el Acuerdo sobre el Salvamento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre (Acuerdo sobre Salvamento), el Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales (Convenio sobre la Responsabilidad) y el Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre (Convenio sobre el Registro).

La Ley del Espacio Ultraterrestre de Dinamarca ha estado en vigor desde julio de 2016. De conformidad con sus disposiciones, Dinamarca ha establecido un registro público nacional de los objetos espaciales. El registro contiene información sobre los objetos espaciales colocados en órbita terrestre o más allá cuyo Estado de lanzamiento sea Dinamarca.

Actividades espaciales en 2018

Dos satélites daneses, el GOMX-4A y el GOMX-4B, fueron aprobados de conformidad con la Ley del Espacio Ultraterrestre de Dinamarca y lanzados en febrero de 2018.

El GOMX-4A es un satélite 6U que funciona en tándem con otro satélite 6U, el GOMX-4B. El GOMX-4A está equipado con una carga útil del sistema de identificación automática, una carga útil de vigilancia – radiodifusión automática dependiente, un receptor de banda X y una cámara visual. La demostración del GOMX-4A forma parte de un análisis que pretende determinar las mejores prácticas

y las iniciativas futuras destinadas a reforzar la vigilancia del Ártico en Dinamarca por las Fuerzas de Defensa de Dinamarca.

El GOMX-4B está equipado con una carga útil de vigilancia-radiodifusión automática dependiente, un sensor estelar, un módulo de propulsión, una placa de garantía de dureza de radiación y una cámara hiperespectral. El objetivo de la operación en tándem es demostrar la capacidad de establecer enlaces entre satélites y de mantener la posición (separación de satélites y control de órbita) a través del sistema de propulsión del satélite GOMX-4B.

La reentrada estimada para ambos satélites es en 2031.

India

[Original: inglés]
[20 de octubre de 2019]

Sede de la Organización de Investigación Espacial de la India

Cooperación internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos: octubre de 2018 a septiembre de 2019

La India mantiene relaciones bilaterales y multilaterales con otros países y agencias espaciales en la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. A lo largo de los años, la India ha firmado documentos de cooperación espacial con 55 países y cinco órganos internacionales, a saber: Afganistán, Alemania, Arabia Saudita, Argelia, Argentina, Armenia, Australia, Bahrein, Bangladesh, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Brunei Darussalam, Bulgaria, Canadá, Chile, China, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, España, Estados Unidos de América, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Hungría, Indonesia, Israel, Italia, Japón, Kazajistán, Kuwait, Maldivas, Marruecos, Mauricio, México, Mongolia, Myanmar, Noruega, Omán, Países Bajos, Perú, Portugal, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Árabe Siria, República de Corea, Santo Tomé y Príncipe, Singapur, Sudáfrica, Suecia, Tailandia, Tayikistán, Túnez, Ucrania, Uzbekistán, Venezuela (República Bolivariana de) y Viet Nam; y el Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio, la Comisión Europea, la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos, la Agencia Espacial Europea y la Asociación de Asia Meridional para la Cooperación Regional. Durante el período comprendido entre octubre de 2018 y septiembre de 2019, se firmaron 17 documentos de cooperación espacial con las agencias espaciales de 15 países. Las actividades de cooperación señaladas en esos documentos incluyen la realización de misiones conjuntas por satélite, el intercambio de conocimientos especializados sobre las aplicaciones de la tecnología espacial, el intercambio de datos de observación de la Tierra, la organización de actos internacionales en la India y la participación en actos internacionales.

La Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO) y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos están trabajando conjuntamente en la misión ISRO-NASA de satélites con radar de apertura sintética. La ISRO está llevando a cabo estudios de viabilidad con el Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) de Francia para una misión de satélites de imágenes de infrarrojo térmico y con el Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón para una misión de exploración lunar. La carga útil del sistema Argos del CNES será alojada en el satélite Oceansat 3 de la ISRO. Además, la ISRO llevó a cabo una campaña aeroportada y campañas de medición de globos con instrumentos de la NASA. El experimento de propagación en banda Ka se está llevando a cabo en asociación con institutos franceses. La ISRO coopera con el CNES y el Centro Aeroespacial Alemán en lo relativo a programas de intercambio profesional. También colabora con el Japón, la Federación de Rusia y Francia en el establecimiento de las estaciones de referencia del sistema regional de navegación por satélite de la India en los respectivos países. Además, para apoyar el ambicioso programa de vuelos espaciales tripulados de la India, la ISRO colabora con

los Estados Unidos, la Federación de Rusia, Francia y el Japón en diversos aspectos de la tecnología relacionada con ese tipo de vuelos.

La ISRO ha anunciado un programa de fomento de la capacidad en materia de desarrollo de nanosatélites de ocho semanas de duración, denominado UNNATI (Programa de la ISRO de Ensamblaje y Capacitación sobre Nanosatélites en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos), como iniciativa para conmemorar la celebración de UNISPACE+50. El primer grupo de 29 funcionarios de 17 países (Argelia, Argentina, Azerbaiyán, Bhután, Brasil, Chile, Egipto, Indonesia, Kazajstán, Malasia, Marruecos, México, Mongolia, Myanmar, Omán, Panamá y Portugal) ha completado satisfactoriamente la capacitación, impartida de enero a marzo de 2019, en la ISRO. Se ha seleccionado a un total de 30 funcionarios de 16 países para el segundo grupo.

Durante el 62º período de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, la ISRO hizo dos anuncios de oportunidades a fin de:

- transportar cargas útiles científicas a bordo de cohetes sonda para realizar experimentos en la región de la atmósfera entre 60 y 110 km de altitud¹
- utilizar la cuarta etapa agotada del vehículo de lanzamiento de satélites polares para llevar a cabo experimentos científicos en órbita²

La ISRO sigue compartiendo sus instalaciones y conocimientos especializados en la aplicación de la ciencia y la tecnología espaciales mediante la realización de cursos de corta y larga duración por conducto del Instituto Indio de Teleobservación y el Centro de Educación en Ciencia y Tecnología Espaciales para Asia y el Pacífico, que está afiliado a las Naciones Unidas y tiene su sede en Dehradun. Cuando se redactó el presente informe, esos cursos se habían impartido a más de 2.885 beneficiarios de 109 países.

También se han llevado a cabo los siguientes programas de fomento de la capacidad:

- un lanzamiento exclusivo de cohetes sonda para funcionarios de la agencia espacial de los Emiratos Árabes Unidos
- un curso de corta duración sobre desechos espaciales y conocimiento de la situación en el medio espacial impartido por la Agencia Espacial Europea a funcionarios de la ISRO
- un curso de una semana de duración para funcionarios de Sri Lanka sobre tecnologías geoespaciales para la gestión de la sequía y el agua
- un curso de capacitación especializada de una semana de duración sobre el monitoreo de incendios forestales a través de tecnologías espaciales para funcionarios de México

La ISRO sigue desempeñando un papel activo en las deliberaciones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. También participa activamente en las reuniones de importantes foros multilaterales, como la Federación Internacional de Astronáutica, la Academia Internacional de Astronáutica, el International Institute of Space Law, el Comité sobre Satélites de Observación de la Tierra, la International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, el Grupo de Coordinación de Satélites Meteorológicos, el Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite, el Comité de Investigaciones Espaciales, el Grupo Internacional de Coordinación de la Exploración Espacial y el Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales.

¹ Véase www.isro.gov.in/update/17-jun-2019/announcement-of-opportunity-ao-sounding-rockets.

² Véase www.isro.gov.in/update/15-jun-2019/announcement-of-opportunity-ao-orbital-platform.

El Gobierno de la India está en vías de promulgar legislación para apoyar el crecimiento general de las actividades espaciales nacionales con una mayor participación de diversos organismos, incluidos los interesados de los sectores público, no gubernamental y privado, de conformidad con las obligaciones que le incumben en virtud de los tratados internacionales sobre actividades espaciales. Una vez promulgada por el Parlamento, la legislación propuesta respaldará la realización de actividades espaciales por diversos organismos de la India, incluidos el sector privado y las empresas emergentes del sector aeroespacial, sujeto ello a la debida autorización del Gobierno central.

Italia

[Original: inglés]
[21 de octubre de 2019]

Política nacional del espacio

En marzo de 2019, el Comité Interministerial para el Espacio y el Aeroespacio publicó las directrices gubernamentales sobre el espacio y el aeroespacio, en las que se determinan los sectores estratégicos y las políticas, programas, planes y estrategias específicos que deben definir las entidades gubernamentales pertinentes, destacando en particular la importancia de la cooperación internacional, tanto a nivel bilateral como multilateral. Por consiguiente, la Agencia Espacial Italiana (ASI) está elaborando una estrategia nacional de política espacial y una visión estratégica espacial en consonancia con esas directrices, de conformidad con lo dispuesto en la nueva ley sobre la gobernanza espacial italiana.

Contribución a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

Con un capítulo regional dedicado a la región del Mediterráneo, en 2019 se convocó la cuarta edición del Foro Internacional sobre el Espacio, una iniciativa a nivel ministerial destinada a aumentar la participación de las universidades y las instituciones científicas en la adopción de decisiones relacionadas con las actividades espaciales, que se puso en marcha en 2016 como contribución a UNISPACE+50 y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El Foro se basa en el supuesto de que las actividades espaciales requieren un alto nivel de conocimientos científicos y técnicos y un enfoque multidisciplinario, y de que las instituciones académicas representan una inmensa reserva de conocimientos y talento humano que está muy bien distribuida en todo el mundo y se caracteriza por una gran propensión a la cooperación. Una mayor interacción entre el mundo académico y los agentes espaciales establecidos facilitaría la difusión y el intercambio de conocimientos espaciales, en particular en favor de los países en desarrollo, aumentaría la conciencia de los beneficios de las tecnologías y aplicaciones espaciales y, por último, contribuiría a la búsqueda de mejores soluciones espaciales a los problemas mundiales y regionales y a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Después de los capítulos regionales dedicados a África y América Latina y el Caribe, el capítulo del Mediterráneo se celebró el 5 de septiembre de 2019 en Reggio Calabria (Italia). Estuvieron representados 14 países, nueve organismos espaciales y nueve organizaciones espaciales internacionales. El Foro fue organizado conjuntamente por la ASI, la Federación Astronáutica Internacional y la Universidad Mediterránea de Reggio Calabria. La Universidad Mediterránea fue la primera institución académica en participar en la organización del Foro. Varias universidades e instituciones científicas locales también asistieron al Foro en calidad de observadores, lo que demuestra el creciente interés de los círculos académicos por la iniciativa.

A finales de septiembre de 2019, como seguimiento del capítulo africano del Foro Internacional sobre el Espacio, la ASI publicó un anuncio de oportunidad para invitar a personas de países de África a presentar solicitudes de admisión en un curso de capacitación sobre teleobservación, ciencias espaciales y políticas espaciales previsto para realizarse en el Centro Espacial Luigi Broglio, en Malindi (Kenya), del 9 al 13 de diciembre de 2019. El curso está organizado por la ASI en colaboración con la Agencia

Espacial de Kenya y con el apoyo de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre. Se impartirá a los participantes capacitación y conocimientos básicos sobre teleobservación, con especial insistencia en la Constelación de Satélites Pequeños para la Observación de la Cuenca del Mediterráneo (COSMO-SkyMed) y otros programas y servicios de la ASI; ciencias y observaciones espaciales, utilizando datos reales de satélites; y las principales cuestiones actuales de política espacial que afectan a los programas espaciales. El curso de capacitación también contribuirá a la cooperación internacional al ofrecer a los participantes la oportunidad de intercambiar información y establecer contactos. Se ofrecerá apoyo financiero a diez participantes seleccionados para que asistan al curso, teniendo debidamente en cuenta el equilibrio de género.

Ciencia y exploración espaciales

La ASI está haciendo una importante contribución a los esfuerzos de la comunidad científica internacional en favor de la comprensión de las leyes de la física y la evolución del universo. Apoya y participa activamente en una gran variedad de misiones espaciales en curso (por ejemplo, el marcador guía LISA, el Espectrómetro magnético alfa, el Telescopio Electrónico Calorimétrico, Gaia, la misión de espejos múltiples de rayos X, el Observatorio Neil Gehrels Swift y muchas más) para medir las propiedades de los mensajeros del universo (ondas electromagnéticas, rayos cósmicos, ondas gravitatorias, radiación solar, etc.) y, en consecuencia, para lograr avances en las esferas de la astrofísica, la cosmología y la física fundamental.

Bajo la dirección de la ASI, Italia construyó el telescopio que será transportado a bordo del satélite CHEOPS de la Agencia Espacial Europea (ESA) para la búsqueda de exoplanetas, y cuyo lanzamiento está previsto para diciembre de 2019. En 2019, Italia también entregó a la ESA el instrumento Mars miniaturizado de toma de imágenes multispectrales para estudios de subsuelo destinado a la misión ExoMars 2020, así como el Telescopio Multielemento para imágenes y espectroscopia y el analizador de viento solar para la misión Solar Orbiter, para un lanzamiento que está previsto en febrero de 2020.

Transporte espacial

En 2019, Italia aumentó su participación en el escenario europeo de actividades suborbitales, tomando parte en la creación del Foro Europeo de Puertos Espaciales Comerciales y del Grupo Europeo sobre la Regulación de los Vuelos Suborbitales. Durante el mismo período, Italia inició un procedimiento complejo de regulación de las actividades suborbitales sobre el territorio italiano y fundó el primer puerto espacial comercial europeo, en el aeropuerto de Taranto-Grottaglie.

En cuanto a los vehículos de lanzamiento, Italia sigue participando en el desarrollo de los vehículos Vega, en especial el Vega-C. Las primeras pruebas de encendido de los modelos de calificación del motor de primera etapa P120 y del motor de segunda etapa Z40 se completaron con éxito en enero y mayo de 2019, respectivamente.

Observación de la Tierra

Italia está perfeccionando dos satélites de segunda generación de COSMO-SkyMed para la observación de la Tierra. Se prevé que el lanzamiento del primero de los dos satélites sea a finales de 2019. Los satélites de segunda generación incorporarán importantes innovaciones que permitirán que la constelación se mantenga a la vanguardia de la tecnología de radar.

En 2019, los datos de COSMO-SkyMed se utilizaron para apoyar la respuesta a varias emergencias. Esos datos se proporcionaron a las autoridades competentes para vigilar y gestionar la erupción de los volcanes Etna y Stromboli. A nivel internacional, se aportaron datos al Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón (JAXA), en el marco de la cooperación de la ASI y el JAXA para el apoyo satelital a la gestión del riesgo de desastres, a fin de ayudar a las autoridades japonesas a responder al terremoto de junio.

El 21 de marzo de 2019, Italia lanzó un nuevo satélite de observación de la Tierra llamado PRISMA. El PRISMA es un satélite hiperspectral equipado con una innovadora instrumentación electro-óptica capaz de capturar imágenes en la banda espectral de 400 a 2.500 nanómetros y de identificar las características químicas y físicas de la superficie terrestre. La misión hace una aportación única a la observación de los recursos naturales y al estudio de procesos ambientales clave, como la interacción entre la atmósfera, la biosfera y la hidrosfera, la observación de los cambios climáticos mundiales y el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas.

Vuelos espaciales tripulados

Italia tiene una presencia activa en la exploración espacial, tanto robótica como humana, y participa en todas las iniciativas importantes de la comunidad espacial internacional. También participó en las actividades del Equipo de Acción sobre Exploración e Innovación, establecido en el marco de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. Además, Italia está muy involucrada con el Grupo Internacional de Coordinación de la Exploración Espacial, integrado por 19 agencias espaciales.

El 20 de julio de 2019, el astronauta italiano Luca Parmitano, miembro del Cuerpo de Astronautas Europeos de la ESA, abandonó la Tierra desde la base rusa de Baikonur, en Kazajstán, a bordo del Soyuz MS-13 para llegar a la Estación Espacial Internacional. Allí realizará unos 200 experimentos, de los cuales seis han sido seleccionados por la ASI, como complemento científico de su misión de la ESA llamada "Beyond". Los seis experimentos utilizarán por primera vez recursos a bordo procedentes de diferentes agencias. En dos se utilizarán los recursos de la ASI resultantes de la alianza estratégica entre la ASI y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos de América (NASA), en tres se utilizarán los recursos de la ESA, gracias a un acuerdo bilateral específico entre la ESA y la ASI, y para el sexto experimento se utilizarán los recursos de ROSCOSMOS y será el primer experimento italiano que se llevará a cabo en el segmento ruso de la Estación. Este sexto experimento se deriva de una amplia cooperación científica internacional, denominada "Observatorio espacial de los límites del universo", dirigido por la Universidad Estatal de Moscú y la Universidad de Roma Tor Vergata.

República Democrática Popular Lao

[Original: inglés]
[15 de octubre de 2019]

Resumen

El satélite Laosat-1 fue lanzado por un cohete LM-3B/E desde el Centro de Lanzamiento de Satélites de Xichang el 20 de noviembre de 2015, a las 17.07 horas (HUC). Tras el lanzamiento y la primera fase orbital, el satélite se situó con éxito en una posición orbital de 128,5 grados de longitud este, el 27 de noviembre de 2015.

Hasta la fecha, la nave espacial (subsistemas y unidades) y todo el equipo de carga útil han funcionado de manera fiable sin experimentar ninguna anomalía crítica. El satélite opera bien y todos los equipos de a bordo, incluidos los equipos primarios y redundantes, funcionan correctamente.

El rendimiento medido del generador solar y de la batería indica que habrá suficiente margen de potencia disponible hasta el final de la vida útil del satélite.

Carga útil del satélite

El Laosat-1 está equipado con una carga útil en banda C y en banda Ku compuesta por el subsistema de antenas y el subsistema de repetidores. Hay dos antenas, 14 transpondedores activos en banda C y 8 transpondedores activos en banda Ku.

Mantenimiento en posición

El satélite Laosat-1 está situado en una posición orbital de 128,5 grados de longitud este y las maniobras de mantenimiento en posición realizadas incluyen maniobras de mantenimiento en posición este-oeste, maniobras de mantenimiento en posición norte-sur y maniobras de doble pulso.

Con respecto a los elementos orbitales actuales, al 17 de agosto de 2019, los elementos orbitales, calculados el 19 de agosto de 2019, eran los siguientes:

- eje semimayor (m): 42166117.259000
- excentricidad: 0.000218
- inclinación (grados): 0.083469
- ascensión recta del nodo ascendente (grados): 88,636003
- argumento del perigeo (grados): 41.921185
- anomalía media (grados): 98.163820

Estaciones terrenas de control de satélites

La única estación terrena de control para el monitoreo y el control del Laosat-1 está ubicada en una instalación de control de satélites en Vientiane.

El Ministerio de Correos y Telecomunicaciones de la República Democrática Popular Lao se ha involucrado activamente en el diseño, desarrollo, lanzamiento y explotación de satélites desde 2015. El equipo de operaciones del Laosat-1 también recibió capacitación inicial en todos los aspectos del control y las operaciones de satélites en China.

El equipo de operaciones cuenta con el apoyo de un gran número de ingenieros del Laosat-1 que han recibido una capacitación amplia de la Asociación China para la Ciencia y la Tecnología en diseño, desarrollo, fabricación y pruebas de satélites en China. El equipo también cuenta con el apoyo de otros ingenieros del Laosat-1 altamente cualificados, capacitados y experimentados, que han colaborado estrechamente en el diseño de sistemas y subsistemas emplazados en satélites, así como en la garantía de calidad de sus productos.

Operaciones de la carga útil

Los servicios de carga útil del satélite son vigilados ininterrumpidamente en la estación de la República Democrática Popular Lao por ingenieros del Laosat-1. Todos los equipos utilizados para este fin también están respaldados por una redundancia suficiente *in situ*.

Se ha alquilado una capacidad de carga útil de más de 12 transpondedores a numerosos clientes nacionales e internacionales, que están satisfechos con la calidad de los servicios soportados por el satélite.

Conclusión

Hasta ahora no se han producido ni se han detectado anomalías críticas o importantes en el satélite. Desde su lanzamiento, el satélite ha funcionado de acuerdo con las especificaciones del diseño, soporta varios tipos de servicios de comunicaciones y todos los estados del satélite son normales. La mayor parte de su capacidad de carga útil ya ha sido alquilada a numerosos clientes nacionales e internacionales, y la mayoría de los servicios están en funcionamiento.