



# Asamblea General

Distr. general  
11 de noviembre de 2021  
Español  
Original: árabe/español/inglés/ruso

## Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

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

#### Nota de la Secretaría

#### Adición

## Índice

	<i>Página</i>
II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros . . . . .	2
Arabia Saudita . . . . .	2
Armenia. . . . .	3
Belarús. . . . .	4
Cuba. . . . .	6
Eslovaquia. . . . .	8
Portugal. . . . .	11
Ucrania . . . . .	13
Uzbekistán. . . . .	14



## II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros

### Arabia Saudita

[Original: árabe]  
[31 de octubre de 2021]

El Reino de la Arabia Saudita es líder en la esfera de la investigación científica y el espacio. Ha contribuido a logros científicos, al progreso tecnológico y a la aceleración del crecimiento económico digital en toda la región de Oriente Medio. El interés de la Arabia Saudita por las actividades espaciales comenzó en 1977 con la creación del Centro Nacional de Ciencia y Tecnología, cuyo nombre se cambió por el de Ciudad Rey Abdulaziz para la Ciencia y la Tecnología en 1985. Ese mismo año, Su Alteza Real el Príncipe Sultan bin Salman bin Abdulaziz participó como especialista en cargas útiles a bordo de la misión del transbordador espacial STS-51-G. Las contribuciones del país en esta esfera prosiguieron en los años posteriores y culminaron en la creación de la Autoridad Espacial Saudita en 2018, puesto que los dirigentes sauditas comprendían la importancia del espacio en muchos campos. La Autoridad Espacial Saudita trabaja en la modernización del sistema espacial del país y en la elaboración de una estrategia y de legislación nacional para estimular el sector espacial.

Desde su creación, la Ciudad Rey Abdulaziz para la Ciencia y la Tecnología ha supervisado el lanzamiento de 17 satélites sauditas, el último de los cuales fue el Shaheen Sat, parte de una nueva generación de minisatélites para la obtención de imágenes de la Tierra y el seguimiento de buques desde la órbita terrestre baja. La Ciudad Rey Abdulaziz para la Ciencia y la Tecnología cuenta con la infraestructura necesaria para ensamblar y probar satélites, incluidas áreas limpias y dispositivos para ensayar condiciones ambientales especiales que simulan aquellas a las que se exponen los satélites en el espacio o durante el lanzamiento que los pone en órbita, incluidos los factores de vibración, las diferencias de temperatura, la ausencia de atmósfera y la intensidad de la radiación solar sobre los objetos en órbita espacial. La industria de los satélites, que es el mayor segmento de la actividad espacial saudita, se basa en capacidades nacionales de alta calidad.

La Arabia Saudita también es miembro de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, y se ha mostrado muy interesada en celebrar acuerdos bilaterales de cooperación espacial para ampliar y mejorar la cooperación espacial internacional y hacer realidad los planes para la exploración del espacio ultraterrestre. Con ese fin, se ha embarcado en una serie de proyectos bilaterales, entre los que destacan los siguientes:

a) La Ciudad Rey Abdulaziz para la Ciencia y la Tecnología y la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de los Estados Unidos de América crearon un centro de excelencia para la investigación de objetos lunares y cercanos a la Tierra. Además, se estableció un centro conjunto para el espacio y la aviación con la Universidad de Stanford para mejorar la investigación y desarrollar recursos centrados en los sectores de la aviación y el espacio;

b) La Arabia Saudita y la Administración Espacial Nacional de China firmaron un memorando de entendimiento durante la visita del Rey Salman bin Abdulaziz a China en 2017, según el cual la Arabia Saudita participaría en la misión lunar china Chang'e-4 en 2018 suministrando un detector de imágenes ópticas de fabricación saudita para tomar fotos de la Luna y la Tierra;

c) Durante la visita del Rey Salman bin Abdulaziz a Rusia en 2017 se suscribió un acuerdo de cooperación entre la Arabia Saudita y la Federación de Rusia para un proyecto de exploración del espacio ultraterrestre y la utilización de este con fines pacíficos. El acuerdo tiene por objeto reforzar la cooperación en materia de exploración espacial, y prevé que la Arabia Saudita participe en los vuelos y exploraciones espaciales efectuados por la Federación de Rusia y se beneficie de las tecnologías espaciales y del desarrollo de sistemas conjuntos en diversas esferas;

d) La Arabia Saudita y Ucrania han firmado un acuerdo bilateral de cooperación para la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. El acuerdo abarca la investigación, la teledetección y la geofísica.

Además, la Arabia Saudita ha ratificado los tratados de las Naciones Unidas relativos a la exploración y la utilización del espacio ultraterrestre, demostrando así su interés en la cooperación espacial con países amigos.

La Arabia Saudita está empeñada en que el Reino progrese mediante la cooperación y la transferencia de conocimientos a nivel internacional en cuestiones espaciales. A este respecto, organizó la Primera Reunión de Líderes de la Economía Espacial del Grupo de los 20 (G20), celebrada en formato virtual, que congregó a los responsables de los organismos espaciales de los países del G20. La participación de la Arabia Saudita en el sector espacial y la cooperación espacial internacional son fundamentales para garantizar la explotación de las tecnologías espaciales que mejoren la calidad de vida y promuevan el progreso en el país.

## Armenia

[Original: inglés]  
[3 de noviembre de 2021]

El Gobierno de la República de Armenia ha decidido aumentar gradualmente sus actividades relacionadas con la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, con miras a desarrollar las capacidades e infraestructuras nacionales necesarias para una participación más eficaz en este competitivo sector que crece y se desarrolla rápidamente.

En el período 2020-2021 se adoptó una serie de actos legislativos y normativos con el objetivo de establecer el marco regulador necesario para las actividades en el espacio ultraterrestre. La Ley Nacional del Espacio, aprobada en 2020, define los objetivos y principios de las actividades en el espacio ultraterrestre y concede una serie de privilegios al sector privado para su explotación.

Además, en el Ministerio de Industria de Alta Tecnología se ha creado un grupo de trabajo especializado e integrado por expertos, con la misión de desarrollar la estrategia y los programas nacionales en este ámbito. En particular, se prevé que el grupo de trabajo elabore y adopte directrices estratégicas relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre, con lo que se garantizará el desarrollo coherente y sostenible de este campo.

Además de tomar medidas encaminadas a establecer el marco regulador nacional necesario para las actividades en el espacio ultraterrestre, Armenia ha financiado una serie de programas de investigación técnica y científica destinados a apoyar la creación de capacidad nacional y concienciar sobre los retos del espacio.

Armenia considera que la utilización del espacio y el desarrollo de las tecnologías espaciales con fines pacíficos y de modo sostenible, por medios como la mejora de la cooperación internacional y las alianzas, contribuirán al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y a la superación de las dificultades ecológicas, económicas y sociales de alcance mundial. En el 72º Congreso Astronáutico Internacional, la delegación armenia inició una serie de conversaciones con diferentes organismos espaciales nacionales, organizaciones de investigación y empresas privadas para ampliar la red de contactos de Armenia en el sector.

Un ejemplo de ese tipo de alianzas podría ser la creación de una estación de observación compuesta por tres pequeños telescopios en la base Saravand del Observatorio Astrofísico de Byurakan.

El Observatorio de Byurakan, considerado la base fundamental de la astronomía moderna en Armenia, participa desde 2014 en la investigación cósmica cercana a la Tierra en colaboración con el Centro de Investigación Astronómica, una sociedad de

acciones rusa<sup>1</sup>. El proyecto se ejecuta en el marco del programa global de la Corporación Estatal de Actividades Espaciales ROSCOSMOS, de Rusia.

Actualmente, cuatro equipos de observación especializados realizan las observaciones previstas. Cada equipo está formado por tres observadores: dos especialistas del Observatorio de Byurakan y un especialista de Rusia.

Los telescopios y el equipo de control instalados en Saravand han sido diseñados y proporcionados por el Centro de Investigación Astronómica. El mayor telescopio que funciona en el marco del módulo EOP-1 es el OES-1, con un diámetro de objetivo de 400 mm y una distancia focal de 1.200 mm. El campo focal de este telescopio es de 1,75 grados por 1,75 grados, lo que da un total de unos 3 grados cuadrados. En una noche oscura con buenas condiciones astronómicas, con este instrumento se pueden detectar objetos de hasta 17,5 m de tamaño. El segundo telescopio incluido en el EOP-1 es algo más pequeño y proporciona buenos resultados en la observación de objetos de hasta 15,5 m de tamaño. Este telescopio tiene una apertura de 250 mm y proporciona imágenes bastante buenas en el campo rectangular de 3,3 grados por 2,2 grados. La distancia focal es de 627 mm. Por último, el telescopio más pequeño consta de dos cámaras VT-78 idénticas. Se trata de cámaras con una apertura de 190 mm y una distancia focal de 295 mm, que proporcionan un amplio campo rectangular de 7,1 grados por 4,7 grados. Todos estos telescopios están equipados con detectores de luz modernos que utilizan matrices de dispositivos de carga acoplada (CCD) igualmente modernas. El ordenador central que controla y guía el movimiento de los telescopios recoge también los datos de observación.

En la actualidad, Armenia está negociando con su asociado ruso la posibilidad de aumentar su capacidad de observación añadiendo otro telescopio con una apertura de 650 mm o 1.000 mm.

## **Belarús**

[Original: ruso]  
[9 de noviembre de 2021]

De acuerdo con la legislación de la República de Belarús, la Academia Nacional de Ciencias de Belarús es responsable de la aplicación de una política estatal unificada en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos y de la coordinación y regulación de las actividades conexas.

El Organismo de Investigación Espacial de Belarús, dependiente de la Academia Nacional de Ciencias, fue creado en 2015 para llevar a cabo las tareas encomendadas a la Academia en relación con el espacio ultraterrestre.

La política espacial de la República de Belarús se basa en las disposiciones del 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, de 1967, y está orientada a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible aprobados por los Estados Miembros de las Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015.

Las actividades relacionadas con el espacio en Belarús se enmarcan en el programa estatal de exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos para el período 2021-2025, aprobado por el Gobierno y de cuya coordinación se encarga la Academia Nacional de Ciencias.

En el sector espacial de Belarús operan más de 20 organizaciones científicas e industriales, que emplean a unos 4.000 expertos cualificados.

---

<sup>1</sup> El Centro se ocupa de la vigilancia del espacio circunterrestre para detectar asteroides y aparatos cósmicos artificiales y sus desechos.

Las principales áreas de actividad del sector espacial en 2021 fueron las siguientes:

- El funcionamiento y la mejora del Sistema de Teleobservación Espacial de Belarús, cuyo funcionamiento tiene como base el satélite belaruso BKA;
- La operación del Sistema Nacional de Comunicaciones y Radiodifusión por Satélite, cuyo funcionamiento tiene como base el satélite de comunicaciones belaruso Belintersat-1;
- La producción de componentes electrónicos y equipos optoelectrónicos para su utilización en el espacio ultraterrestre;
- La participación en la ejecución de los programas científicos y tecnológicos del Estado de la Unión de Belarús y Rusia relativos al espacio ultraterrestre;
- La cooperación en actividades relacionadas con el espacio en el marco de la Comunidad de Estados Independientes y el marco de la Unión Económica Euroasiática;
- La educación aeroespacial.

El Operador Nacional del Sistema de Teleobservación Espacial de Belarús, que comprende el satélite belaruso BKA, la estación de control terrestre belarusa y la estación terrestre belarusa de recepción, tratamiento y distribución de la información generada por el sistema, es Geoinformation Systems, empresa unitaria estatal de ciencia e ingeniería.

El satélite BKA, que entró en órbita el 22 de julio de 2012 y ofrece una resolución de 2 metros, y el Sistema de Teleobservación Espacial de Belarús, que opera sobre la base de ese satélite, siguen realizando las tareas para las que fueron diseñados.

El lanzamiento del BKA ha permitido a Belarús alcanzar la soberanía informativa en el ámbito de los datos de teleobservación de la Tierra.

En 2021, los datos de teleobservación de la Tierra procedentes del Sistema de Teleobservación Espacial se transmitieron en virtud de acuerdos celebrados con 24 organizaciones adscritas a 11 organismos estatales y con 2 ministerios. Los principales consumidores son el Ministerio de Situaciones de Emergencia, el Comité Estatal de la Propiedad, el Ministerio de Recursos Naturales y Protección del Medio Ambiente y el Ministerio de Silvicultura.

La información del satélite BKA se utiliza para el seguimiento de emergencias naturales y provocadas por el hombre, el estudio de la situación y la previsión de alteraciones en los paisajes naturales y el mantenimiento del catastro estatal, aplicaciones agrícolas, y la construcción, reconstrucción y planificación de carreteras. Las imágenes obtenidas por satélite constituyen la base para la elaboración de mapas topográficos y cartas de navegación y se utilizan ampliamente en la exploración geológica y la educación aeroespacial.

Los equipos optoelectrónicos, los componentes microelectrónicos, los programas informáticos, los materiales y los dispositivos componentes producidos para los sistemas espaciales han alcanzado un nuevo nivel técnico y tecnológico en cuanto a su diseño.

El sistema distribuido de recepción, tratamiento y difusión de información espacial oportuna procedente de satélites (Aqua, Suomi NPP, NOAA 20, MetOp y Fengyun-3), creado en el marco del programa espacial nacional para el período 2016-2020 y que forma parte del Sistema de Teleobservación Espacial de Belarús, permite recibir, procesar, almacenar y difundir datos de teleobservación de la Tierra procedentes de 12 satélites meteorológicos. Estos datos se transmiten hasta 26 veces al día al Ministerio de Situaciones de Emergencia, al centro nacional del Ministerio, al Centro Nacional de Hidrometeorología, Control de la Contaminación Radiactiva y Vigilancia Ambiental y a otros usuarios pertinentes.

En 2020, los datos de teleobservación de la Tierra transmitidos desde los satélites meteorológicos al Centro Nacional de Gestión y Respuesta a las Emergencias,

dependiente del Ministerio de Situaciones de Emergencia, fueron la principal fuente de información que permitió detectar 250 incendios en ecosistemas naturales (el 10 % del total registrado). Desde el momento en que el operador nacional del Sistema de Teleobservación recibía los datos de los satélites meteorológicos, la información sobre las anomalías térmicas detectadas no tardaba más de 10 minutos en llegar al Ministerio de Situaciones de Emergencia.

El satélite de comunicaciones belaruso Belintersat-1 lleva funcionando satisfactoriamente en órbita desde 2016. Sus áreas de servicio son Europa, África y Asia. El satélite de telecomunicaciones ha permitido poner en marcha el Sistema Nacional de Comunicaciones y Radiodifusión por Satélite, que ofrece una amplia gama de servicios, entre ellos la transmisión de datos, las comunicaciones telefónicas, el acceso a Internet y la difusión de programas de televisión por satélite.

La Universidad Estatal de Belarús es la principal institución educativa del sistema de enseñanza aeroespacial del país. El nanosatélite científico y educativo BSU Sat-1 fue creado en la Universidad y lanzado desde el centro de lanzamiento de Jiuquan (China) en 2018. La estación de control y recepción de datos se encuentra en el Centro de Educación Aeroespacial de la Universidad. El nanosatélite sirve como laboratorio científico educativo. Se utiliza para adquirir conocimientos tecnológicos relacionados con el diseño, la construcción y la explotación de satélites, para realizar experimentos científicos con equipos especiales y para formar a expertos de la industria aeroespacial. Está previsto el lanzamiento de un segundo nanosatélite científico y educativo en 2022.

## **Cuba**

[Original: español]  
[10 de noviembre de 2021]

A pesar del restablecimiento de las relaciones diplomáticas con los Estados Unidos en diciembre de 2014, el bloqueo estadounidense contra Cuba no solo sigue vigente, sino que se ha endurecido. Con todo, Cuba ha podido continuar y desarrollar sus actividades espaciales con fines pacíficos. Se suma a esta dificultad el hecho de que la crisis financiera global limita la disponibilidad de fuentes de financiamiento en este sector.

Con independencia de todas estas dificultades, Cuba sostiene y desarrolla actividades de colaboración con países europeos y de la región que producen resultados importantes, en diferentes especialidades donde el empleo de datos con base en el espacio ultraterrestre es clave.

Los objetivos anuales de las actividades espaciales se han venido cumpliendo en forma aceptable, a pesar de la difícil situación económica del país y el impacto de la enfermedad por coronavirus (COVID-19).

A continuación se exponen brevemente los resultados obtenidos en 2021 en el desarrollo de las investigaciones espaciales y la utilización eficiente de sus aplicaciones, dirigidas al uso pacífico del espacio ultraterrestre en Cuba.

### **1. Clima espacial**

El Instituto de Meteorología (INSMET) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) utiliza los datos obtenidos por los satélites meteorológicos fundamentalmente para el estudio y pronóstico de huracanes y continúa desarrollando la utilización de esas observaciones en los diferentes pronósticos que realiza la institución.

Ha brindado especial atención a la agrometeorología utilizando y perfeccionando el uso de tecnologías espaciales.

El Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC) ofrece cursos de licenciatura en meteorología en los que forma personal apto para la utilización de la tecnología espacial.

## 2. Teleobservación de la Tierra

La Agencia de Medio Ambiente (AMA) sigue desarrollando proyectos de investigación relacionados con el cambio climático y estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de origen natural, tecnológico y sanitario, a través de las distintas instituciones que la componen. El empleo de datos provenientes de la teleobservación de la Tierra es un aspecto esencial de esas investigaciones.

La cartografía basada en imágenes satelitales para un mejor uso de la tierra con fines agrícolas se ha potenciado durante el año, con la participación de especialistas del Instituto de Geofísica y Astronomía (IGA), el Instituto de Geografía Tropical (IGT) y otras entidades. Esta cuestión tiene gran importancia en Cuba porque contribuye directamente a lograr una agricultura sostenible mediante el análisis multicapa de la información cartográfica, lo que facilita una mejor interpretación por parte de los especialistas y las instancias decisorias a fin de conseguir un uso de la tierra apropiado.

Otros proyectos como Resiliencia Costera y Mi Costa, en los que participan grupos multidisciplinarios de investigadores y que tienen vital importancia para el desarrollo y la conservación de la biodiversidad, utilizan las tecnologías espaciales para realizar y apoyar las investigaciones realizadas en el marco de esas iniciativas.

## 3. Ciencia espacial

El IGA sigue realizando estudios ionosféricos, geomagnéticos y solares, cuyos datos se están intercambiando con la comunidad científica internacional.

Se están llevando a cabo tres proyectos en colaboración con Rusia; se ha instalado un telescopio de 20 cm para el estudio de objetos cercanos a la Tierra y se ha construido una estación del sistema mundial de navegación por satélite integrada en el Sistema Mundial de Satélites de Navegación (GLONASS) de la Federación de Rusia.

Se ha estabilizado el funcionamiento del Planetario-Centro Cultural para la Ciencia y la Tecnología, a cargo de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana, con el apoyo del IGA.

El Primer Congreso de Ciencias Geoespaciales y Riesgo de Desastres se celebró como parte de la XIII Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

## 4. Semana Mundial del Espacio

Durante todo el mes de octubre se celebró en formato virtual el taller “El Espacio Ultraterrestre y su Uso Pacífico”, como parte de las actividades de la Semana Mundial del Espacio. En el taller se publicaron diariamente trabajos de especialistas de distintas entidades que trabajan en estas cuestiones (MINEN, MINED, MES, UH, ISPJAE y CITMA).

Los principales temas examinados fueron:

- Astronomía
- Sistemas de Posicionamiento Global (GPS)
- Ionosfera
- Aplicaciones en la salud humana, la agricultura y la economía
- Atmósfera
- Técnicas computacionales aplicadas a estudios espaciales
- Peligros geológicos

Realizaron distintas entrevistas la Agencia de Información Nacional (AIN), la Emisora Habana Radio, perteneciente a la Oficina del Historiador, Radio Taíno y otros medios de prensa.

Se realizó un concurso de dibujo para niños junto con el Planetario Rosa Elena Simeón, dependiente de la Oficina del Historiador de La Habana.

## Eslovaquia

[Original: inglés]  
[2 de noviembre de 2021]

### **Gobernanza de las actividades espaciales en Eslovaquia**

La República Eslovaca creó la Oficina Espacial Eslovaca el 1 de enero de 2021 en el seno del Ministerio de Educación, Ciencia, Investigación y Deporte con el fin de gobernar y coordinar las actividades espaciales en Eslovaquia, cooperar con la Agencia Espacial Europea (ESA), así como en el contexto del Programa Espacial de la Unión Europea, poner en marcha actividades espaciales dirigidas a las empresas y la industria, y construir el ecosistema espacial nacional.

En mayo de 2021, la Oficina Espacial Eslovaca quedó oficialmente organizada en dos partes: el Departamento de Política Espacial, establecido en el Ministerio y responsable de las políticas, la gobernanza y la coordinación en materia espacial, y la Sección de Industria Espacial, dependiente de la Agencia Eslovaca para el Desarrollo de las Inversiones y del Comercio (SARIO), que es el organismo auspiciado por el Ministerio de Economía de la República Eslovaca para apoyar el ecosistema de la industria espacial y posibilitar la incorporación gradual al sector espacial.

Eslovaquia considera que el espacio ultraterrestre es no solo un ámbito importante de investigación y exploración, sino también uno de los pilares clave de la economía moderna. En la nueva era espacial, es necesario apoyar al sector espacial no solo mediante la financiación pública, sino también mediante distintos instrumentos no financieros, como el asesoramiento para la entrada en el sector, la mentoría empresarial, la creación de redes locales y la búsqueda de asociados internacionales para empresas e investigadores. La Sección de Industria de la Oficina Espacial Eslovaca desempeña un papel activo en estos ámbitos y trabaja en varios proyectos sistemáticos, como hackatones espaciales, la incubadora de empresas espaciales o la conferencia anual Emerging Space sobre capacidad espacial emergente. Este tipo de apoyo integral al crecimiento del ecosistema es crucial para el desarrollo de los países con sectores espaciales emergentes.

Otras instituciones y organizaciones eslovacas pertinentes están representadas en el Comité de Actividades Espaciales, que examina periódicamente las cuestiones de actualidad en el desarrollo de las actividades espaciales en la República Eslovaca.

### **Actividades de diversificación realizadas por la Sección de Industria de la Oficina Espacial Eslovaca**

La SARIO presta apoyo a la diversificación en sectores de la cartera de inversión de las empresas eslovacas orientándolas hacia el sector del espacio y otros ámbitos prometedores de alta tecnología con un considerable potencial de crecimiento mediante actividades de intermediación y de consultoría para la incorporación a dichos sectores, lo que impulsa el crecimiento y la internacionalización del ecosistema espacial eslovaco. A fin de realizar una labor eficaz a nivel internacional, la SARIO está ampliando activamente su red de asociados internacionales, incluso con agencias espaciales extranjeras como el Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón, el Centro Aeroespacial Alemán, el Organismo Espacial de Israel, la Agencia Espacial Italiana, el Instituto Coreano de Investigaciones Aeroespaciales y el Organismo Espacial de los Emiratos Árabes Unidos, así como con asociaciones, agrupaciones y empresas del sector.

En 2021 se realizaron las siguientes actividades:

a) *Evento paralelo en la reunión de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (2 de septiembre)*. La Sección de Industria de la Oficina Espacial Eslovaca organizó, en cooperación con la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, un evento paralelo titulado “Construcción de un ecosistema espacial en los países con capacidad espacial emergente” con la participación del

Secretario General de ASD-Eurospace, Olivier Lemaitre, y el director de investigación del Instituto Europeo de Política Espacial, Sebastien Moranta. El evento, centrado en el apoyo a los países con capacidad espacial emergente para que compartieran información y experiencias valiosas sobre la ampliación de la escala de su ecosistema espacial nacional en beneficio de su sociedad y economía, reunió a unos 30 delegados de todo el mundo;

b) *Expo 2020 de Dubái (17 a 23 de octubre)*. Eslovaquia estuvo representada en la Semana del Espacio de la Expo 2020 de Dubái por una delegación compuesta por representantes de la Oficina Espacial Eslovaca, el Ministerio de Educación, Ciencia, Investigación y Deporte, el Ministerio de Relaciones Exteriores y Asuntos Europeos, el Ministerio de Economía, el Ministerio de Defensa, el Ministerio de Medio Ambiente, la astrobióloga y astronauta análoga Michaela Musilová, una delegación empresarial integrada por representantes de empresas, pymes y empresas emergentes, y representantes de universidades y de la Academia Eslovaca de Ciencias. Varios representantes eslovacos participaron en el acto conjunto de los cuatro países del Grupo de Visegrado, que tenía por lema “Prioridades de la política espacial y oportunidades de desarrollo en Europa Central”, junto con Chequia, Hungría y Polonia.

c) *Reuniones de la delegación empresarial en la Expo 2020 de Dubái (18 a 22 de octubre)*. La Sección de Industria de la Oficina Espacial Eslovaca organizó una serie de cuatro eventos de búsqueda de asociados para su delegación empresarial presente en la Expo 2020 de Dubái, con los Emiratos Árabes Unidos, Eslovenia, la India y Letonia.

d) *Sesión de buenas prácticas en la Expo 2020 de Dubái (21 de octubre)*. La Sección de Industria de la Oficina Espacial Eslovaca organizó un debate interactivo sobre el desarrollo del ecosistema espacial en países con capacidad espacial emergente en el que participaron representantes de 10 países de distintos continentes. La sesión tuvo lugar en el marco del Programa de Mejores Prácticas Globales de la Expo, centrado en cinco esferas que se ajustan a varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

e) *Congreso Internacional de Astronáutica (25 a 29 de octubre)*. Eslovaquia estuvo representada por la Oficina Espacial Eslovaca, que participó tanto en el programa de la conferencia como en la exposición. La Sección de Industria de la Oficina Espacial Eslovaca/SARIO se convirtió en uno de los miembros más recientes de la International Astronautical Federation durante su 72º Congreso (Congreso Internacional de Astronáutica de 2021), que se celebró del 25 al 29 de octubre de 2021 en Dubái (Emiratos Árabes Unidos).

f) *Observatorio del Clima Espacial (26 de octubre)*. Durante el Congreso Internacional de Astronáutica de 2021, la Sección de Industria de la Oficina Espacial Eslovaca/SARIO firmó una carta de intención relativa a la colaboración con el Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) de Francia en el proyecto del Observatorio Espacial del Clima.

Los vastos logros de la Academia Eslovaca de Ciencias y sus institutos abarcan las esferas de la física espacial, la geofísica, la astronomía, las ciencias biológicas, la ciencia de los materiales, la teledetección y la meteorología espacial. Desde 2020, la Academia ha puesto en marcha dos actividades de cooperación con la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de los Estados Unidos de América.

#### **Cooperación internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos: actividades de la Facultad de Matemáticas, Física e Informática de la Universidad Comenius de Bratislava**

La Facultad de Matemáticas, Física e Informática (FMPI) de la Universidad Comenius de Bratislava colabora activamente con el Instituto Astronómico de la Universidad de Berna (Suiza) en la recopilación de datos de objetos que constituyen desechos espaciales para contribuir a su catalogación. Periódicamente, la FMPI obtiene datos astrométricos correspondientes a la observación de objetos en órbitas más altas con su telescopio

newtoniano de 0,7 m de apertura (AGO70) situado en su Observatorio Astronómico y Geofísico de Modra (Eslovaquia).

La FMPI inició una colaboración activa con la Red Científica Internacional de Observación Óptica (ISON), gestionada por el Servicio de Balística del Instituto Kéldysh de Matemáticas Aplicadas de la Academia de Ciencias de Rusia. El Instituto Kéldysh y la FMPI desplegaron un pequeño sensor de seguimiento de la ISON dedicado a la observación de desechos espaciales y objetos cercanos a la Tierra desde el Observatorio Astronómico y Geofísico de la FMPI en Modra (Eslovaquia).

**Investigaciones sobre los desechos espaciales, la seguridad de los objetos espaciales con fuentes de energía nuclear a bordo y los problemas relativos a la colisión de esos objetos con desechos espaciales**

*Validación de un sensor óptico eslovaco para apoyar el rastreo de desechos espaciales mediante telemetría láser de satélites, la catalogación de los objetos espaciales y la investigación conexa*

El Departamento de Astronomía y Astrofísica de la FMPI mejoró el *hardware* y el *software* de su telescopio newtoniano de 0,7 m (AGO70) a través del programa para Eslovaquia del Plan del Estado Europeo Cooperador de la ESA. El objetivo principal era crear un instrumento de investigación sobre los desechos espaciales y un sensor para su vigilancia y rastreo en el espacio que fuera capaz de observar objetos situados en todas las regiones orbitales, desde órbitas terrestres bajas hasta órbitas geosíncronas. La capacidad del AGO70 para cumplir los objetivos definidos se validó durante una campaña de observación realizada en colaboración con la Academia de Ciencias de Austria y la estación de telemetría láser de satélites (SLR) de Graz (Austria), centrada principalmente en demostrar el traspaso de datos en tiempo real desde un sensor óptico pasivo (AGO70) y los sensores activos de telemetría láser de satélites.

*Aplicación de la red eslovaca de investigación sobre bólidos y meteoritos con tecnología “todo cielo” para el seguimiento de los fenómenos de reentrada*

La FMPI está investigando la posibilidad de utilizar las cámaras de su Sistema Automático de Órbita de Meteoros (AMOS) para las mediciones en la reentrada de desechos espaciales. El sistema AMOS se utiliza para la detección automática de meteoros, la determinación de sus órbitas y la extracción del espectro. La Universidad Comenius ha creado, y utiliza actualmente en todo el mundo, un total de 23 cámaras del sistema AMOS, incluidas cámaras espectrales, de las cuales 7 están situadas en la República Eslovaca, 3 en las islas Canarias (España), 4 en Chile y 3 en Hawái (Estados Unidos), y recientemente ha desplegado 6 cámaras del sistema AMOS en Australia. La red AMOS detecta los fenómenos de reentrada, lo que permite a la FMPI elaborar modelos de las trayectorias que siguen los fragmentos creados en la atmósfera y analizar sus propiedades espectrales. Se espera que el análisis realizado permita mejorar las previsiones de la capacidad de supervivencia de los fragmentos y la estimación de los riesgos para la población de la Tierra.

*Caracterización de los desechos espaciales mediante fotometría y espectroscopia*

La FMPI está llevando a cabo varios estudios dedicados a la clasificación y caracterización de los desechos espaciales para comprender mejor su origen y los mecanismos por los que se crean. El telescopio AGO70 se utiliza para obtener datos sobre las curvas de luz de los desechos espaciales. Estos datos se utilizan para determinar las propiedades de reflectancia y el tamaño y la forma de los objetos.

Mediante el uso de diferentes filtros fotométricos de tipo espectral, la FMPI está investigando las propiedades de reflectancia de la superficie de los objetos espaciales como una función de la longitud de onda, la cual está directamente relacionada con las propiedades materiales de los objetos. Las cámaras espectrales del sistema AMOS se utilizan para obtener datos sobre los reflejos especulares y sus espectros a partir de los objetos en la órbita terrestre baja. Los datos espectrales obtenidos proporcionan información de alta resolución sobre las propiedades de la superficie como una función de la longitud de onda.

## **Portugal**

[Original: inglés]  
[9 de noviembre de 2021]

Portugal es miembro de pleno derecho de la Agencia Espacial Europea (ESA) desde noviembre de 2000. La contribución de Portugal a los programas de la ESA y su participación en ellos han aumentado de forma constante en las dos últimas décadas, durante las cuales se ha desarrollado un pujante ecosistema espacial.

### **Cooperación internacional en la observación de la Tierra**

Portugal, como miembro de la Unión Europea, contribuye al desarrollo y el funcionamiento de Copernicus, el Programa de Observación de la Tierra de la Unión Europea. Además, como parte del Acuerdo Marco de Asociación para la Captación de Usuarios de Copernicus, las entidades portuguesas colaboran con más de 45 asociados europeos para fomentar el consumo de los datos de Copernicus tanto a nivel europeo como a nivel internacional, con actividades específicas que implican a países africanos.

### **Cooperación bilateral**

Portugal también trabaja activamente en la conclusión de un conjunto de acuerdos bilaterales con una gama diversa de asociados, como organismos espaciales de otros países, muchos de los cuales no pertenecen a la Unión Europea, y entidades educativas y de investigación no nacionales. Los memorandos de entendimiento que suscribe tienen la finalidad de establecer un marco específico para las actividades espaciales civiles de colaboración entre los participantes sobre temas, programas o proyectos de interés común, siempre de manera que puedan contribuir a la utilización del espacio con fines pacíficos y respetando plenamente los límites establecidos por los tratados internacionales sobre el espacio.

Entre las esferas y actividades cabe citar el intercambio de información, tecnología y personal, el intercambio de puntos de vista sobre la política espacial y el desarrollo de capital humano en el ámbito espacial y ámbitos conexos, y la cooperación en diferentes esferas, como la observación de la Tierra para vigilar la evolución del clima y el medio ambiente, la exploración robótica del espacio, la microgravedad, la gestión del tráfico espacial, los desechos espaciales, el clima espacial y el desarrollo de tecnología e instrumentos conexos, como, por ejemplo, sensores eficaces en función del costo.

Además, la agencia espacial portuguesa, Portugal Space, ha participado activamente en la creación y el desarrollo de un programa educativo internacional sobre gestión de empresas espaciales, además de otras formas de cooperación dirigidas a distintas actividades de divulgación, educativas y científicas relacionadas con el espacio en los campos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas.

Portugal acogerá la edición de 2022 del Programa de Estudios Espaciales de la Universidad Internacional del Espacio, que tendrá lugar en Oeiras (Portugal), de forma presencial, en el verano de 2022.

### **Cooperación internacional en astronomía**

Portugal es miembro de pleno derecho de las dos organizaciones intergubernamentales dedicadas a la investigación astronómica, a saber, el Observatorio Europeo Austral (ESO) y el Observatorio de la Red del Kilómetro Cuadrado (SKAO).

El ESO, que cuenta con casi 60 años de existencia y 16 Estados miembros, tiene su sede en Garching (Alemania), la cual constituye el centro científico, técnico y administrativo de la organización. En Chile, el ESO gestiona el centro Vitacura y tres sitios de observación de última generación: La Silla, Paranal y el Experimento Pionero de Atacama (APEX). El ESO representa a sus Estados miembros en las actividades relacionadas con el Gran Conjunto Milimétrico de Atacama, un gran conjunto de 66 antenas, construido y gestionado en asociación con países de América del Norte y Asia Oriental y en cooperación con la República de Chile. El ESO está construyendo su nuevo proyecto estrella, el Telescopio Extremadamente Grande, de 39 metros, que a finales de esta década se convertirá en el mayor ojo del mundo para observar el cielo.

Portugal sigue apoyando plenamente al ESO y sus programas, con especial énfasis en la construcción y el inicio de las operaciones del Telescopio Extremadamente Grande. A nivel nacional, a través de Portugal Space, está poniendo en marcha un programa para fomentar aún más la participación en la construcción de instrumentos astronómicos para el Telescopio Muy Grande y para el futuro Telescopio Extremadamente Grande.

Creado en enero de 2021, el SKAO es la segunda organización intergubernamental dedicada a la investigación astronómica, cuya misión es construir y utilizar radiotelescopios de vanguardia para cambiar nuestra comprensión del universo y reportar beneficios a la sociedad a través de la colaboración y la innovación a nivel mundial. El SKAO ha comenzado oficialmente a construir la Red del Kilómetro Cuadrado, cuya finalización está prevista para antes de que termine esta década.

Portugal es uno de los miembros fundadores del SKAO y está representado en el Consejo del SKAO por Portugal Space. El organismo está coordinando activamente la participación de la industria portuguesa en la fase de construcción de la Red del Kilómetro Cuadrado y está apoyando el crecimiento de los conocimientos especializados de radioastronomía en el país para mejorar la rentabilidad de la inversión en el SKAO para la sociedad.

Portugal se ha convertido recientemente en miembro observador de Astronet, foro cuyo objetivo es definir un gran proyecto científico común para toda la astronomía europea. Junto con los otros 13 miembros de Astronet (entre ellos la ESA, el ESO y el SKAO), Portugal Space pretende contribuir a ese gran proyecto común y reforzar sus iniciativas de cooperación internacional para seguir desarrollando la investigación astronómica y la exploración del espacio en Portugal.

### **Cooperación internacional en la exploración espacial**

En 2021, Portugal se unió al Grupo Internacional de Coordinación de la Exploración Espacial (ISECG). El Grupo combina los esfuerzos de los organismos espaciales internacionales y fomenta su cooperación en pro de una estrategia común de exploración espacial. Portugal Space forma parte del Grupo de Trabajo sobre Nuevos Organismos Espaciales del ISECG, que trata de aprovechar los conocimientos técnicos existentes y aprender de organismos consolidados, al tiempo que presenta nuevas perspectivas y posibilidades con respecto a la exploración del espacio para las entidades más pequeñas. Portugal Space también forma parte del Grupo de Trabajo sobre Análogos y Comercialización del ISECG.

Portugal es uno de los miembros fundadores de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y es miembro del Consejo de la UIT desde 1994. Portugal tiene la firme determinación de promover la cooperación internacional, las relaciones pacíficas y el desarrollo económico y social justo mediante la mejora y el uso racional de las telecomunicaciones. En cuanto a la utilización del espacio, Portugal se compromete a encontrar soluciones y a tender puentes de modo que la gestión del espectro y de la órbita geostacionaria pueda responder a las necesidades de todos.

## Ucrania

[Original: inglés]  
[5 de noviembre de 2021]

En 2021 Ucrania participó en los siguientes proyectos internacionales:

### Antares

En el marco del proyecto Antares, unas empresas ucranianas crearon el diseño básico de la primera etapa del vehículo de lanzamiento Antares, que fue desarrollado por la empresa Orbital ATK a petición de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de los Estados Unidos de América con el fin de llevar carga a la Estación Espacial Internacional. A principios de octubre de 2021, se habían realizado dos lanzamientos desde la Instalación de Vuelo de Wallops. El próximo lanzamiento está previsto para febrero de 2022.

### Vega

En el marco del proyecto Vega de la Agencia Espacial Europea (ESA), varias empresas ucranianas diseñan, desarrollan y fabrican la etapa superior del vehículo de lanzamiento de clase ligera Vega. El contratista general del proyecto es la empresa italiana Avio. A principios de octubre de 2021, se habían efectuado dos lanzamientos del vehículo de lanzamiento desde el puerto espacial de Kourou.

En el ámbito de la cooperación internacional, la prioridad sigue siendo el desarrollo de la cooperación con la Unión Europea, la ESA y los países de América del Norte y Europa. Además, China, los Emiratos Árabes Unidos, la India, el Japón, México, Sudáfrica y Turquía son asociados importantes de Ucrania en la esfera del espacio ultraterrestre.

### Canadá

Se mantuvo la cooperación con el Canadá en la construcción de un puerto espacial para lanzamientos desde la provincia canadiense de Nueva Escocia al espacio; del proyecto se encargan la compañía canadiense Maritime Launch Services y la empresa ucraniana Oficina Estatal de Diseño Yuzhnoye. La ceremonia de colocación de la primera piedra del futuro puerto espacial está programada para el 19 de noviembre de 2021 en Canso (Nueva Escocia, Canadá).

### Estados Unidos de América

El 12 de noviembre de 2020 la Agencia Espacial Nacional de Ucrania (SSAU) firmó los Acuerdos de Artemis sobre los Principios para la Cooperación en la Exploración y la Utilización Civiles de la Luna, Marte, los Cometas y los Asteroides con Fines Pacíficos.

En agosto de 2021, la SSAU y la Comandancia Espacial de los Estados Unidos firmaron un memorando de entendimiento entre la SSAU y el Departamento de Defensa de los Estados Unidos relativo a la cooperación en materia de seguridad de los vuelos espaciales y la prestación de servicios de conocimiento de la situación en el medio espacial e información. El documento regula, en particular, el intercambio de información para resolver las situaciones anómalas que puedan surgir en relación con los vehículos espaciales durante, entre otras cosas, su puesta en órbita, su descenso desde la órbita, su entrada en la atmósfera y su eliminación.

### Agencia Espacial Europea

Participar en la ejecución de proyectos espaciales europeos mediante una mayor colaboración con la ESA es una esfera prioritaria de la integración espacial internacional de Ucrania. La SSAU coopera con la ESA en el ámbito de la teleobservación de la Tierra en el marco de la aplicación del acuerdo de cooperación entre la SSAU y la Comisión Europea relativo al acceso a los datos de los satélites Sentinel del programa Copernicus

y su utilización. Los datos espaciales de los satélites Sentinel de la ESA se transmiten al centro de datos de Copernicus ubicado en Ucrania.

### **Comisión Europea**

La cooperación con la Comisión Europea se lleva a cabo en las siguientes esferas:

a) *Ampliar al territorio de Ucrania los sistemas de satélites complementarios funcionales del Sistema Europeo de Navegación por Complemento Geoestacionario (EGNOS).* En marzo de 2020, la SSAU participó en la primera ronda de negociaciones entre las delegaciones de Ucrania y la Comisión Europea sobre el acuerdo internacional de ampliación de EGNOS al territorio de Ucrania. La firma de este documento garantizará la plena cobertura del territorio de Ucrania por el sistema EGNOS y proporcionará oportunidades para la efectiva utilización del sistema en provecho de las partes interesadas ucranianas. La siguiente ronda de negociaciones está prevista para mediados de noviembre de 2021;

b) *Organizar el intercambio de datos de teleobservación de la Tierra con asociados europeos para mejorar el acceso a los datos de los satélites Sentinel del programa Copernicus en Ucrania y la utilización de dichos datos.* Se ha creado un sitio espejo regional de Copernicus para dar acceso a los datos de este y permitir su análisis. Desde el 1 de diciembre de 2019, el sitio viene ofreciendo acceso gratuito a los datos relativos al territorio de Ucrania procedentes de los satélites Sentinel-1, Sentinel-2 y Sentinel-3;

c) *Garantizar la participación de Ucrania en la ejecución de proyectos espaciales del Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea, Horizonte Europa.* El 12 de octubre de 2021, en la 23ª Cumbre Ucrania-Unión Europea, se firmó oficialmente el Acuerdo sobre la participación de Ucrania en el Programa Marco de Investigación e Innovación Horizonte Europa.

### **China**

Se realizaron actividades de cooperación con China en el marco del programa de cooperación espacial Ucrania-China para el período 2021-2025, suscrito a finales de 2020; de acuerdo con el documento principal, Ucrania y China colaboran en la exploración del espacio ultraterrestre a mediano plazo.

### **Uzbekistán**

[Original: ruso]  
[29 de octubre de 2021]

#### **Situación actual del desarrollo del sector espacial en Uzbekistán**

En agosto de 2019, el Presidente de la República de Uzbekistán, Shavkat Mirziyoyev, firmó un decreto sobre el desarrollo de las actividades espaciales en el país, por el que se creó la Agencia de Investigación y Tecnología Espaciales dependiente del Gabinete de Ministros de la República de Uzbekistán.

Desde la creación de la Agencia se ha realizado un trabajo considerable para desarrollar las actividades espaciales nacionales, cuyos objetivos son promover el desarrollo socioeconómico sostenible y reforzar las capacidades de defensa y seguridad del país.

En cumplimiento de las tareas encomendadas a la Agencia:

a) Se está elaborando el marco regulador y legislativo de las actividades, la investigación y las tecnologías espaciales;

b) Se está trabajando en contratar a expertos extranjeros de la industria espacial como consultores del Consejo Científico, Técnico y de Expertos de la Agencia para desarrollar el sector espacial nacional;

c) Se celebró la conferencia Discovery Day Uzbekistan (“Día del Descubrimiento Uzbekistán”), que reunió a empresas espaciales extranjeras y a representantes de ministerios y departamentos de la República de Uzbekistán, con el objetivo de familiarizar a los participantes con las actividades de la Agencia y las oportunidades de utilización de geodatos en diversos sectores económicos derivadas de la introducción de las tecnologías espaciales, y también con el objetivo de compartir mejores prácticas y conocimientos relativos a los asuntos espaciales;

d) Se está trabajando para mejorar la eficiencia de sectores económicos como la agricultura, la gestión del agua, la silvicultura, el registro de la propiedad de tierras, la geología, la ecología, las infraestructuras de transporte y la defensa y seguridad nacionales mediante la aplicación de tecnologías espaciales;

e) Se ha estudiado la posibilidad de crear centros de competencia y facultades en algunas universidades de la República de Uzbekistán con el fin de formar y reciclar a los especialistas pertinentes e impartirles formación avanzada, y también se han estudiado posibles investigaciones científicas;

f) Se están ejecutando y planificando proyectos piloto y programas específicos relacionados con la utilización de los resultados de las actividades relacionadas con el espacio y la geoinformación para aplicaciones específicas del sector;

g) Se han celebrado acuerdos intergubernamentales de cooperación para la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos;

h) Se están estableciendo nuevos lazos de cooperación internacional, y reforzando los existentes, con las principales organizaciones y empresas espaciales extranjeras en la exploración y utilización del espacio con fines pacíficos, el uso eficaz de las tecnologías espaciales para desarrollar sectores clave de la economía nacional y la formación y el reciclaje del personal con el objetivo de desarrollar el sector espacial de la República de Uzbekistán;

i) Se están celebrando negociaciones en torno a la posible adhesión de la Agencia a diversas organizaciones y programas internacionales de este ámbito;

j) En la actualidad, la Agencia está tomando medidas para desarrollar la infraestructura espacial terrestre necesaria.

Teniendo en cuenta las características geográficas y económicas de la República de Uzbekistán, se está estudiando la posibilidad de desarrollar esferas en que se puedan utilizar más eficazmente las tecnologías espaciales, como la teleobservación de la Tierra, los sistemas de información geográfica, las comunicaciones por satélite y la navegación por satélite. Estas aplicaciones son especialmente importantes y pueden generar beneficios económicos con relativa rapidez y eficacia en muchos sectores de la economía.

Mediante estas aplicaciones, se perseguirán los siguientes objetivos a un nivel fundamentalmente nuevo:

a) mejorar la calidad de la gestión de los recursos forestales y detectar los casos de tala de manera rápida y fiable;

b) promover el uso eficiente y racional de las tierras agrícolas y detectar las que no se utilizan para su fin indicado;

c) mejorar los enfoques de la planificación urbanística y detectar las construcciones ilegales y los casos de acaparamiento de tierras;

d) realizar un seguimiento objetivo con miras a la utilización racional de los recursos hídricos;

e) apoyar la prevención de las emergencias y la respuesta oportuna a estas;

- f) garantizar que las comunicaciones por satélite y los servicios de Internet por satélite estén disponibles en las zonas de difícil acceso de la República de Uzbekistán;
  - g) proporcionar a la población del país una navegación de alta precisión y otros servicios.
-