



Asamblea General

Distr. general
26 de abril de 2024
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos

Informe del Curso Práctico del Grupo de Trabajo sobre la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre

(Viena, 6 de febrero de 2024)

I. Introducción

1. En el 59º período de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, celebrado en febrero de 2022, el Grupo de Trabajo sobre la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre acordó y aprobó su mandato, sus métodos de trabajo y su plan de trabajo ([A/AC.105/1258](#), anexo II, párr. 7 y apéndice). El plan de trabajo incluía un curso práctico que se debía celebrar en 2024.
2. El Curso Práctico del Grupo de Trabajo sobre la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre se celebró en Viena el 6 de febrero de 2024, paralelamente al 61º período de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos.
3. El presente informe fue elaborado por el Presidente del Grupo de Trabajo sobre la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre, Umamaheswaran R. (India), con el apoyo de la secretaria, y en él se describen los antecedentes, los objetivos y el programa del curso práctico, así como la participación en él, y se ofrece un resumen de los debates celebrados.

A. Antecedentes y objetivos

4. En su 60º período de sesiones, celebrado en febrero de 2023, la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos acordó que en el 61º período de sesiones de la Subcomisión, en 2024, el período de tiempo que habitualmente se asignaba a la celebración de un simposio de la industria en los períodos de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos se dedicara a la celebración del curso práctico del Grupo de Trabajo sobre la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre, a petición de este y de conformidad con lo dispuesto en el plan de trabajo plurianual del Grupo de Trabajo ([A/AC.105/1279](#), párr. 309).



5. En su 66º período de sesiones, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos tomó nota de que el Grupo de Trabajo había acordado que los tres temas siguientes constituirían la base del programa del curso práctico que se celebraría en 2024: a) aspectos normativos y de políticas (los subtemas que podrían tratarse en ponencias específicas podrían incluir, entre otros, la concesión de licencias y la supervisión, el registro de objetos espaciales, el papel de las directrices en la mejora de la utilización del espacio y las perspectivas de los países en desarrollo y las comunidades indígenas/tribales); b) la seguridad de las operaciones espaciales (los subtemas que podrían tratarse en ponencias específicas podrían incluir, entre otros, el conocimiento de la situación en el medio espacial, las grandes constelaciones y la sostenibilidad y resiliencia de los sistemas espaciales); y c) la investigación científica y técnica (los subtemas que podrían tratarse en ponencias específicas podrían incluir, entre otros, la vigilancia, mitigación y eliminación de los desechos espaciales; la presencia humana sostenible en el espacio ultraterrestre y el papel de las instituciones académicas y de enseñanza superior) (A/78/20, párr. 143).

6. El Curso Práctico del Grupo de Trabajo sobre la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre tuvo por objeto crear conciencia sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre y promover la creación de capacidad, y brindó la oportunidad de recabar las opiniones de entidades que, en circunstancias normales, tal vez no participarían directamente en la labor del Grupo de Trabajo (A/AC.105/1279, anexo II, párr. 8).

B. Programa

7. El programa del curso práctico fue elaborado por el Presidente del Grupo de Trabajo, con el apoyo de la secretaría, sobre la base de los oradores o panelistas nombrados por los miembros del Grupo de Trabajo, con el fin de incorporar opiniones diversas y teniendo en cuenta el equilibrio de género y geográfico entre los panelistas (A/AC.105/1279, anexo II, párr. 12). Se basó en los tres temas acordados por el Grupo de Trabajo.

8. Puesto que se propusieron más oradores o panelistas de los que podían tener cabida en las tres horas asignadas, se invitó a aquellas personas a las que no se hubiera asignado una función oficial como oradores o panelistas a que asistieran al curso práctico y participaran en los debates interactivos. También se invitó a esas personas a que presentaran contribuciones escritas a modo de apoyo al curso práctico.

C. Participación

9. La participación en persona en el curso práctico estuvo abierta a todos los delegados acreditados para el 61º período de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos. Los debates del curso práctico se interpretaron a los seis idiomas oficiales de las Naciones Unidas y se transmitieron públicamente en la TV Web de las Naciones Unidas (webtv.un.org).

10. Los resúmenes y ponencias de los panelistas, así como las contribuciones escritas aportadas en apoyo del curso práctico, se publicaron en el sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría (www.unoosa.org).

11. Las opiniones expresadas durante el curso práctico y en apoyo de él son las de los panelistas y otros participantes y colaboradores, y no representan las posiciones oficiales de los Estados.

II. Resumen de las deliberaciones

12. El curso práctico estuvo moderado por el Presidente del Grupo de Trabajo y constó de tres mesas redondas. Cada mesa redonda incluyó breves presentaciones seguidas de un debate interactivo en el que se expresaron opiniones tanto de los panelistas como de otros participantes.

13. El curso práctico brindó la oportunidad de explorar tres aspectos interrelacionados de una cuestión clave y acuciante: cómo mantener la realización de actividades espaciales indefinidamente en el futuro de modo tal que se logren los objetivos del acceso equitativo a los beneficios de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, a fin de atender las necesidades de las generaciones presentes y, al mismo tiempo, preservar el medio espacial para las generaciones futuras.

A. Aspectos de política y regulatorios de la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre

14. La primera mesa redonda se centró en los aspectos de política y regulatorios de la sostenibilidad a largo plazo de las actividades espaciales. Los panelistas fueron Jesús Roberto Romero Ruiz, Subdirector de Seguridad Espacial de la Agencia Espacial Mexicana (AEM); Kwanwoo Jung, Director del Ministerio de Ciencia y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la República de Corea; Vasily Gudnov, Jefe de la División de Cooperación Multilateral del Departamento de Cooperación Internacional de la Corporación Estatal de Actividades Espaciales ROSCOSMOS de la Federación de Rusia; y Joanne Wheeler, Socia Gerente de Alden Legal y fundadora y Directora de la Iniciativa para la Sostenibilidad Terrestre y Espacial (panelista nombrada por el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte).

15. Los participantes en el curso práctico escucharon ejemplos de iniciativas para integrar en las leyes nacionales las Directrices relativas a la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre (A/74/20, anexo II). Se presentó un modelo de México que los países emergentes podían utilizar para establecer marcos reguladores relativos al clima espacial y los desechos espaciales. También se presentaron, como prácticas e iniciativas nacionales eficaces, el establecimiento de un grupo de trabajo, programas educativos, un servicio nacional de clima espacial, y un laboratorio que contribuía a la investigación sobre el clima espacial y a las políticas de prevención de desastres.

16. Los panelistas examinaron medidas estratégicas para revisar las políticas y normas espaciales nacionales de sostenibilidad de las actividades espaciales a fin de ajustarlas a las Directrices. Se resaltaron iniciativas de la República de Corea en materia de gestión de desechos espaciales, coordinación del tráfico espacial y explotación de satélites como ejemplos prácticos de casos en los que se habían adoptado medidas para armonizar las actividades nacionales con las normas internacionales.

17. Los panelistas examinaron modos de impulsar una conducta responsable en el espacio y, al mismo tiempo, influir en las actividades comerciales y la innovación facilitándolas y no obstaculizándolas. Los panelistas reflexionaron sobre cómo la aplicación coherente de las normas a nivel nacional podía crear unas condiciones equitativas para todos los agentes espaciales. Se habló de la necesidad de incentivar a la industria para que adoptara una conducta responsable, así como de ideas relativas a marcos reguladores que resultaran atractivos para los sectores financiero y de seguros.

18. Se señaló que una regulación eficaz en apoyo de los objetivos de sostenibilidad sería favorable tanto para la industria como para la inversión, y que cada vez se reconocía más la necesidad de incluir criterios ambientales, sociales y de gobernanza en los planteamientos reguladores.

19. En ese contexto, se informó a los participantes en el curso práctico acerca de la labor realizada por la Iniciativa para la Sostenibilidad Terrestre y Espacial, consistente en elaborar un conjunto de normas prácticas de sostenibilidad vinculadas a la financiación y los seguros, que podrían aplicarse en los regímenes nacionales de regulación y concesión de licencias para incentivar una conducta sostenible. También se informó sobre la Calificación de la Sostenibilidad Espacial, que prestaba apoyo a los operadores de satélites ofreciendo un sistema de calificación por niveles que incentivaba las prácticas sostenibles en el espacio ultraterrestre. El objetivo de la Calificación de la Sostenibilidad Espacial era reducir los riesgos de colisión y los desechos espaciales aprovechando las mejores prácticas del sector sin desacreditar a los operadores.

20. Los panelistas estudiaron la importancia de varias disposiciones contenidas en el preámbulo de las Directrices relativas a la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre, por ejemplo, la referente a que las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre debían realizarse de conformidad con el derecho internacional. También reflexionaron sobre la pertinencia de perfeccionar la terminología conceptual, en particular teniendo en cuenta la regulación de tecnologías más recientes, como las empleadas para la remoción de desechos espaciales. A ese respecto, se recordaron los proyectos de directrices sobre los que no se había llegado a un consenso durante el período del mandato del primer Grupo de Trabajo sobre la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre (véase [A/AC.105/C.1/L.367](#)).

21. Los participantes en el curso práctico examinaron las dificultades relacionadas con la inclusión de los agentes espaciales del sector privado en los marcos reguladores, por ejemplo, la dificultad de asegurar que todos los agentes dispusieran de la información necesaria para cumplir las normas. También consideraron la posibilidad de imponer sanciones en caso de incumplimiento.

22. Los panelistas hicieron hincapié en que, dada la naturaleza multisectorial y multidisciplinar de las actividades espaciales, era necesario aplicar a la política y la regulación un enfoque holístico que incluyera, entre otras cosas, la participación internacional, un sistema de concesión de licencias eficiente y propicio, e instrumentos eficaces para asegurar el cumplimiento de las normas. Se recalcó que era esencial la cooperación entre todas las partes interesadas en esa labor.

B. Seguridad de las operaciones espaciales

23. La segunda mesa redonda versó sobre la seguridad de las operaciones espaciales. Los panelistas fueron Pascal Faucher, Presidente de la Alianza de Vigilancia y Seguimiento Espaciales de la Unión Europea (EU SST) y Director del Programa de Defensa y Seguridad del Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) de Francia; Ajimandiram K. Nair Anilkumar, Director Adjunto de la Red de Telemetría, Seguimiento y Mando de la Organización de Investigación Espacial de la India y Vicepresidente de la Federación Astronáutica Internacional; Sittiporn Channumsin, Director Interino de la Oficina de Desarrollo de la Tecnología Espacial del Organismo de Geoinformática y Desarrollo de la Tecnología Espacial de Tailandia; Srinivas J. Setty, Director de Productos y Operaciones de NorthStar Earth and Space Europe (panelista nombrado por Luxemburgo); y Audrey Schaffer, Vicepresidenta de Estrategia y Política de Slingshot Aerospace (panelista nombrada por los Estados Unidos de América).

24. Los panelistas examinaron los problemas que planteaba el aumento del número de objetos en el espacio, incluidos los mayores riesgos de seguridad asociados, así como los enfoques para afrontar esos riesgos y coordinar el tráfico espacial.

25. Los participantes en el curso práctico escucharon información sobre EU SST, una iniciativa regional de 15 Estados miembros de la Unión Europea, que había establecido un modelo único para la transmisión diaria y sistemática de datos de conocimiento de la situación en el medio espacial. La iniciativa EU SST llevaba ocho años prestando un servicio público operacional de evitación de colisiones y, desde el 1 de enero de 2023, el servicio se había puesto a disposición de operadores de satélites de todo el mundo. La iniciativa demostró las medidas que había adoptado para aplicar las directrices B.4 y C.1 de las Directrices relativas a la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre. A ese respecto, se hizo hincapié en la necesidad de que los operadores de vehículos espaciales que no estuvieran en condiciones de realizar evaluaciones de conjunciones buscaran la ayuda de entidades adecuadas que ofrecieran evaluaciones de conjunciones las 24 horas del día. La apertura del servicio de prevención de colisiones ayudaría a los países en desarrollo y a los países con capacidad espacial emergente a proteger sus satélites del riesgo de colisión, un ejemplo de aplicación de la directriz C.3.

26. Se presentó a los participantes un estudio de caso del compromiso de la India con la utilización sostenible del espacio, centrado en reducir los desechos a lo largo del ciclo de vida de los objetos espaciales. Se describieron medidas de cambio de órbita de

satélites ubicados en la órbita geoestacionaria, de retiro de órbita objetos situados en la órbita terrestre baja, y de pasivación. También se describieron planes futuros para reducir al mínimo la presencia de objetos espaciales tras la finalización de las misiones. Se hizo hincapié en la importancia de compartir experiencias y proporcionar apoyo a los agentes espaciales emergentes con miras a mejorar la adhesión a las Directrices.

27. Se describió a los participantes el panorama de los agentes espaciales en Tailandia, incluido el ecosistema de empresas emergentes en el sector espacial del país, así como sobre las iniciativas de política relacionadas con el conocimiento de la situación en el medio espacial y la gestión del tráfico espacial para abordar la seguridad de las operaciones espaciales. También se resaltó la labor en ese ámbito de la Asociación de Naciones de Asia Sudoriental.

28. Los panelistas trataron la función que el sector privado podía desempeñar para contribuir a la seguridad espacial mediante servicios amplios de conocimiento de la situación en el medio espacial como los prestados, por ejemplo, por Slingshot Aerospace y NorthStar Earth and Space. Hablaron sobre los instrumentos y servicios que podrían ayudar tanto a los países con capacidad espacial emergente como a aquellos con capacidad espacial establecida, y escucharon ejemplos de novedades técnicas en ese ámbito, como una red mundial de telescopios y una plataforma de *software*, avances en la tecnología de sensores, sensores basados en el espacio, análisis de datos, el uso cada vez mayor de la inteligencia artificial, y las evaluaciones automatizadas de conjunciones. Además, estudiaron los requisitos actuales del mercado y las dificultades financieras en relación con la mejora de las capacidades de conocimiento de la situación en el medio espacial.

29. Los participantes en el curso práctico también recibieron información sobre las capacidades fundacionales para una serie de servicios en órbita prestados por ClearSpace como, por ejemplo, servicios de inspección, transporte, ampliación de la vida útil, eliminación, y operaciones más avanzadas como el ensamblaje, la fabricación, la reparación y el reciclado. Los servicios en órbita, incluidos la remoción de desechos y el mantenimiento de satélites, se destacaron como elementos cruciales para mantener la sostenibilidad del espacio en el futuro.

30. Los participantes en el curso práctico deliberaron acerca de la eficacia de los centros regionales para el conocimiento de la situación en el medio espacial, en comparación con un sistema mundial unificado. Reflexionaron sobre la importancia de la interoperabilidad de los sistemas, la normalización de las interfaces, los formatos de datos y protocolos de comunicación estándar, la mejora de la gestión de los datos y las iniciativas de colaboración en el intercambio de información. Debatieron sobre las oportunidades de aprender de los modelos y sistemas existentes de conocimiento de la situación en el medio espacial, tanto públicos como privados, que funcionaban juntos y prestaban servicios públicos colectivos. Los participantes también estudiaron enfoques que pudieran ofrecer beneficios rápidos y producir resultados inmediatos y tangibles. Un panelista abogó por la cooperación mundial entre los sistemas regionales de conocimiento de la situación en el medio espacial existentes o en desarrollo, en consonancia con la directriz B.1, párrafo 5, de las Directrices relativas a la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre, como enfoque pragmático que resultaba más realista que un sistema universal centralizado.

C. Investigación científica y técnica

31. La tercera mesa redonda se centró en la investigación científica y técnica. Los panelistas fueron Michel Doyon, Director de Operaciones de Vuelo de la Agencia Espacial Canadiense; Thomas Schildknecht, Director de la Estación Óptica Terrestre y el Observatorio Geodinámico Suizos de Zimmerwald y Vicedirector del Instituto Astronómico de la Universidad de Berna (Suiza); Ernst K. Pfeiffer, Director General de High-Performance Space Structure Systems GmbH (panelista nombrado por Alemania); y Aya Iwamoto, Vicepresidenta de Política y Relaciones Gubernamentales de Astroscale Japan (panelista nombrada por Japón).

32. Conectando los debates de la mesa redonda anterior con el tema de la investigación científica y técnica, un panelista informó a los participantes en el curso práctico sobre

dos recursos nacionales canadienses de conocimiento de la situación en el medio espacial y su importancia en las actividades de evitación de colisiones y reducción de los desechos. También se informó a los participantes sobre el Sistema de Evaluación y Mitigación del Riesgo de Conjunciones del Canadá, que ayudaba a evitar colisiones generando mensajes de datos de colisión, con lo que prestaba apoyo a satélites de diversos sectores, como el gubernamental, el industrial y el académico, así como a satélites de países extranjeros, previa solicitud.

33. Los panelistas examinaron la función de la investigación y las observaciones científicas en el desarrollo de un conocimiento amplio del entorno actual de los desechos espaciales –no solo de los desechos de mayor tamaño, sino también de las pequeñas partículas–, sus características y su evolución futura, y la física que subyacía a la proliferación de desechos espaciales en las distintas regiones orbitales. Reflexionaron sobre la idea de que no había una única fuente de datos que reflejara toda la verdad, y debatieron sobre la necesidad de una investigación científica continuada para informar, orientar y fundamentar el desarrollo de nuevas recomendaciones y prácticas, así como para evaluar la eficacia de las prácticas existentes en la reducción de los desechos espaciales y en la aplicación de las Directrices relativas a la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre.

34. Los panelistas estudiaron la necesidad de los avances tecnológicos para prevenir, reducir y vigilar los desechos espaciales, en lo relativo tanto a equipo como a sistemas. También examinaron cómo se podían utilizar más a menudo las tecnologías existentes en cuanto a equipo. Recibieron información sobre soluciones técnicas, como propulsores a bordo, velas de arrastre y amarras, para el retiro de órbita prioritario de objetos en la órbita terrestre baja. Además, escucharon una propuesta para limitar a un máximo de cinco años el tiempo que los satélites defectuosos permanecerían en la órbita terrestre baja, junto con la sugerencia de que se adoptaran regulaciones pertinentes tanto a nivel nacional como internacional para mantener una competitividad industrial justa entre los países.

35. Se informó a los participantes sobre la misión ADRAS-J, una demostración de tecnología comercial de remoción de desechos realizada a modo de colaboración entre Astroscale y la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial. Los objetivos de la misión fueron aproximarse a un cuerpo de cohete de etapa superior, observarlo e inspeccionarlo, haciendo hincapié en las demostraciones tecnológicas de navegación absoluta y relativa y de control para efectuar aproximaciones seguras. El proyecto tenía como finalidad comercializar la remoción de desechos espaciales y desarrollar nuevos mercados para la empresa privada. Se debatieron los aspectos de política y de concesión de licencias de la misión, así como la importancia de garantizar la transparencia y la seguridad en las tareas de mantenimiento en órbita.

36. Los participantes analizaron el modo en que el fomento de prácticas sostenibles estaba relacionado con una economía espacial sostenible. A ese respecto, se presentó a los participantes en el curso práctico información sobre el diseño ecológico para una economía circular en el espacio. Ese planteamiento combinaba una serie de enfoques de diseño, como el diseño para la reutilización, el uso compartido, el alquiler, la reparación, el reacondicionamiento, la refabricación y el reciclado.

37. Los participantes en el curso práctico debatieron la posibilidad de eximir a las universidades de las medidas de reducción de los desechos espaciales, así como las posibles consecuencias de ello. Consideraron, entre otras cosas, las oportunidades equitativas de acceder al espacio ultraterrestre y beneficiarse de su utilización, cuestiones relativas a la fiabilidad de los satélites universitarios y los riesgos de colisión potencialmente más elevados asociados a esos satélites que solían ser pequeños, y la viabilidad financiera de ejecutar tecnologías de retiro de órbita.

38. Los participantes en el curso práctico reflexionaron sobre la necesidad de velar por que las políticas siguieran el ritmo de los avances científicos y técnicos. Hablaron sobre posibles actualizaciones de las Directrices para la Reducción de Desechos Espaciales de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y de las Directrices relativas a la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre, y plantearon la conveniencia de que la labor en ese ámbito fuera de alcance amplio y consistente.

III. Conclusiones

39. El curso práctico permitió un intercambio de ideas no solo sobre los riesgos y desafíos para la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre, sino también sobre las medidas pragmáticas que se estaban adoptando o podrían adoptarse en los planos nacional, regional e internacional para hacer frente a esos desafíos y apoyar enfoques adaptables y colaborativos en pro de la sostenibilidad espacial. La información compartida por los panelistas del curso práctico, y en contribuciones escritas, sirvió de apoyo a la transparencia y el desarrollo de capacidades.

40. Además, el curso práctico fue una oportunidad para que representantes del mundo académico, la industria y el sector privado compartieran con el Grupo de Trabajo sus perspectivas, prácticas, experiencias y conocimientos únicos.
