



Asamblea General

Distr. general
13 de enero de 2009
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

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

Nota de la Secretaría*

Índice

	<i>Página</i>
II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros	2
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	2

* El presente documento se ha preparado sobre la base de la respuesta de un Estado Miembro recibida el 4 de diciembre de 2008.



II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros

Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

[Original: inglés]

1. Introducción

1. El Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, por conducto del Centro Nacional Británico del Espacio (BNSC) sigue buscando activamente solución al problema de los desechos espaciales, fomentando con ese fin la coordinación nacional e internacional para lograr un consenso sobre las soluciones más eficaces para reducir los desechos espaciales. La clave para ello es la participación del Centro en el Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales (IADC), un foro importante para lograr un consenso internacional sobre la reducción de los desechos espaciales. El Centro trabaja con el IADC en actividades de investigación en régimen de cooperación y colabora con otros organismos espaciales miembros con miras a formular soluciones y directrices para la reducción de los desechos espaciales. En abril de 2008, el Reino Unido participó en el 26º período de sesiones del IADC, celebrado en Moscú y organizado por el Organismo Federal Espacial de Rusia. Un tema importante del período de sesiones fue la necesidad de realizar investigaciones más detalladas para obtener métodos eficaces de gestión de la creciente población de desechos espaciales.

2. Otra esfera importante de que el Reino Unido se ocupa activamente atañe al desarrollo de una serie de normas de ingeniería espacial relativas a la reducción de desechos espaciales. Expertos del Reino Unido en el BNSC y representantes de la industria y las instituciones académicas del país hicieron aportaciones a la Organización Internacional de Normalización (ISO), en la que el Reino Unido preside un grupo de trabajo encargado de coordinar toda la labor relacionada con la reducción de los desechos espaciales que se realiza en la ISO. En la redacción de estas normas se ha procurado alinearlas, en la medida de lo posible, con las directrices para la reducción de los desechos espaciales del IADC. La primera norma de la serie se publicará en 2009.

3. El Reino Unido, a fin de cumplir sus obligaciones con arreglo a los instrumentos de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre, tiene un plan de concesión de licencias para el lanzamiento y funcionamiento de los satélites del país en el espacio ultraterrestre. El BNSC, como autoridad pertinente, se encarga de conceder las licencias. El cumplimiento por los satélites y los vehículos de lanzamiento de las directrices y normas de reducción de desechos espaciales constituye un factor de importancia al decidir la concesión de licencias. Durante el pasado año, la empresa del Reino Unido QinetiQ prestó apoyo al Centro para evaluar las solicitudes de licencias de varios operadores de sistemas espaciales, entre ellos Paradigm (Skynet 5C), Inmarsat (Inmarsat-4 F3 y otras reubicaciones de satélites), SES Satellite Leasing (AMC 21), Telenor (Thor 2) y Surrey Satellite Technology Ltd. (Deimos 1 y DMC 2).

4. Los círculos que se ocupan del tema de los desechos espaciales en el Reino Unido siguieron haciendo aportaciones apreciables a la medición de la población de desechos espaciales y la modelización de su evolución a largo plazo para mejorar la protección de las naves espaciales contra impactos y encontrar soluciones en

materia de reducción de desechos espaciales. A continuación se ofrece un resumen de una selección de dicha labor.

2. Observación de los desechos espaciales

5. A finales de 2008, el Reino Unido participó en una campaña de predicción de reentrada organizada por el IADC. El objeto de la campaña fue el separador inicial de amoníaco (COSPAR ID 1998-067BA), un objeto del que se había deshecho la Estación Espacial Internacional y que regresó a la Tierra el 3 de noviembre de 2008. En el Reino Unido, el principal organismo técnico en materia de predicción de la reentrada de objetos que entrañan riesgo es Space Insight Ltd., que presta apoyo al BNSC en una serie de actividades relacionadas con el reconocimiento de la situación en el espacio. Ese apoyo operacional abarca, entre otras cosas, información sobre las reentradas previstas de objetos que entrañan riesgo y, utilizando el sistema Starbrook, el seguimiento de las plataformas autorizadas con arreglo a la Ley del espacio ultraterrestre del Reino Unido a fin de velar por que las actividades de los licenciarios cumplan las obligaciones contraídas por el Reino Unido en virtud de los tratados de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre. Además de para cumplir una función reglamentaria nacional, el sistema Starbrook se utiliza también en el BNSC para las observaciones que, a su vez, constituyen las aportaciones del Reino Unido a las campañas del IADC para medir la población de desechos espaciales. En 2008, esas actividades de medición se centraron en las órbitas terrestres medianas, pobladas por los satélites de navegación del Sistema mundial de determinación de la posición (GPS), el Sistema Mundial de Satélites de Navegación (GLONASS) y Galileo.

6. El Reino Unido sigue desempeñando un papel importante en los estudios preparatorios para el futuro sistema europeo de reconocimiento de la situación en el espacio. QinetiQ y Space Insight Ltd. forman parte de un consorcio que encabeza la Oficina Nacional de Estudios e Investigaciones Aeroespaciales (ONERA) de Francia, en el marco del cual se realiza un estudio para examinar las técnicas y tecnologías idóneas que se necesitarán en el sistema de reconocimiento de la situación en el espacio. QinetiQ se ha encargado de definir las necesidades técnicas y ha realizado un análisis técnico de la viabilidad del sistema, así como definido y calibrado la estructura del sistema de reconocimiento de la situación en el espacio y definido los futuros servicios y niveles de servicios del sistema. El estudio ha abarcado las esferas de la vigilancia del espacio (por radar y por medios ópticos, tanto en tierra como desde el espacio), la identificación de objetos espaciales, la meteorología desde el espacio, los objetos cercanos a la Tierra y la estructura de los centros de datos. Actualmente, se realizan labores para definir y calibrar opciones relacionadas con los bienes que están en órbita y son necesarios para vigilar el espacio, incluidas las opciones para una plataforma que cumpla la doble función de vigilar el espacio y realizar tareas de meteorología desde el espacio, para lo cual se explotarían las posibles sinergias entre ambos sistemas.

7. La Space Insight Ltd. se ha asociado con la empresa GMV de España para realizar otro estudio, cuya negociación con la Agencia Espacial Europea (ESA) está actualmente en sus etapas finales, a fin de investigar estrategias para la observación de la órbita terrestre mediana que se centrarán en la detección y caracterización de los objetos tenues y no correlacionados en la región en que están en órbita los satélites de los sistemas GPS, GLONASS y Galileo.

3. Mediciones *in situ* de desechos espaciales

8. Un grupo de investigadores en la Universidad de Kent, en Canterbury (Reino Unido), ha seguido realizando labores relacionadas con los impactos en el espacio, mediante su propio cañón de gas ligero. Gran parte de esa labor se ha centrado en la comprensión del modo en que el polvo y los residuos se capturan durante la misión Stardust de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos de América, en colaboración con algunos grupos en el Reino Unido (a saber, del Museo de Historia Natural, el Imperial College de Londres y la Universidad de Leicester) y algunos laboratorios en los Estados Unidos. Además de capturar polvo de cometas a 6,1 kilómetros por segundo, actualmente, en colaboración con la Universidad de Heidelberg en Alemania, se realizan esfuerzos por capturar polvo interplanetario e interestelar a una velocidad de hasta 25 kilómetros por segundo.

9. El grupo de la Universidad de Kent ha seguido elaborando nuevas técnicas para sensores que se lanzarán a una órbita terrestre baja, en colaboración con la Oficina del Programa de Desechos Espaciales de la NASA y un consorcio de instituciones de los Estados Unidos (a saber, la Academia Naval de los Estados Unidos, el Laboratorio de Investigaciones Navales y la Universidad de West Virginia). Los investigadores en la Universidad de Kent han ensayado dos nuevos tipos de sensores y han estudiado los límites de la penetración balística y la propagación de las señales acústicas en ciertos blancos después de un impacto.

10. Otro proyecto de investigación que el grupo de la Universidad de Kent ha iniciado recientemente se relaciona con la modelización con hidrocódigos de los impactos. Si bien se centra principalmente en las actividades relacionadas con la misión Stardust, en la labor se examina también la formación de cráteres en láminas y metales a una amplia gama de velocidades y con tamaños muy variados, que son habituales de los impactos en la órbita terrestre baja y el espacio interplanetario. Revisten particular interés los impactores hechos de material no compacto y agregado. Un elemento necesario de la investigación en el proyecto de modelización con hidrocódigos es la comparación entre los resultados de la simulación y los ensayos del impacto realizados con el cañón de gas ligero.

4. Modelización del entorno de desechos espaciales

11. Colaborando con delegados de otros organismos que también participan en el Grupo de Trabajo 2 del IADC (Medio ambiente y bases de datos), el BNSC ha ayudado a definir los parámetros de un nuevo estudio, que comenzó en octubre de 2008, destinado a evaluar los beneficios del retiro activo de desechos. El modelo evolutivo del sistema de análisis y vigilancia de los desechos espaciales en el entorno geosincrónico (DAMAGE) de la Universidad de Southampton, que se modernizó en 2008 y se validó comparándolo con el modelo del entorno de desechos de la órbita terrestre baja a la órbita geoestacionaria (LEGEND) de la NASA, se utilizará para investigar la estabilidad del entorno actual de desechos en la órbita terrestre baja, antes de pasar a la cuestión del retiro activo de los desechos. La versión mejorada del modelo DAMAGE también se ha utilizado para establecer los parámetros del modelo interactivo en línea de evolución rápida de los desechos (FADE) (<http://www.soton.ac.uk/~hgLewis/research/debris/FADE.html>) y suministrar datos para un estudio en curso sobre la reducción de los desechos espaciales mediante redes. Los investigadores de la Universidad de Southampton

están también desarrollando un modelo empírico de la termosfera, utilizando datos arrastrados por satélite, con el objetivo de comprender y predecir los cambios en la densidad a largo plazo.

5. Protección de las naves espaciales frente a los desechos y evaluación de los riesgos

12. El Reino Unido sigue participando activamente en el Grupo de Trabajo 3 del IADC (Protección). La labor del Grupo en 2007 se centró en la elaboración de un informe, bajo el liderazgo del Reino Unido, para evaluar la viabilidad de aplicar redes de sensores de impactos en distintas naves espaciales, y las posibles opciones. El objetivo de esas redes sería suministrar a los operadores datos en tiempo real sobre los impactos que se produzcan y su relación con anomalías o fallos de las naves espaciales. En el 26º período de sesiones del IADC se dio a conocer una primera versión del informe.

13. El Grupo de Comportamiento de Estructuras en caso de Colisión, Impactos y Mecánica Estructural de la Universidad de Cranfield ha seguido colaborando con el Laboratorio Nacional de Los Álamos (Estados Unidos) y el Instituto Ernst Mach (Alemania) para desarrollar un código de elementos finitos no lineales, LLNL-DYNA3D, junto con la técnica de hidrodinámica de partículas lisas. Los códigos se utilizan para establecer modelos de la capacidad de protección de los materiales de las naves espaciales frente a un impacto con desechos a hipervelocidad.

6. Reducción de desechos

14. En 2007, el Reino Unido contribuyó a varias actividades del Grupo de Trabajo 4 del IADC (Reducción de desechos), entre ellas cabe citar las siguientes: la presencia a largo plazo de objetos en la órbita geoestacionaria, la investigación de una zona de mantenimiento de estaciones en la órbita geoestacionaria, prácticas idóneas para evitar colisiones en la órbita geoestacionaria durante la reubicación y procesos de evaluación de los riesgos en el reingreso en la atmósfera, así como valores mínimos de esos riesgos. Al término del 26º período de sesiones del IADC, se eligió a un representante del Reino Unido para que asumiera la presidencia del Grupo de Trabajo 4 por un período de dos años.

15. Una recomendación principal de las Directrices para la reducción de desechos espaciales del IADC es la eliminación de los satélites al final de su vida útil. Conforme a esas directrices, la empresa Paradigm, que explota un sistema espacial en nombre del Ministerio de Defensa del Reino Unido (con el asesoramiento de QinetiQ), planificó y realizó el traslado del satélite Skynet 4D a una órbita de eliminación en enero de 2008.

16. En el Centro de Investigaciones Espaciales de la Universidad de Cranfield se sigue investigando la manera de ofrecer soluciones de ingeniería para eliminar las naves espaciales al final de su vida útil. En un proyecto se estudia actualmente el concepto de vela de arrastre para retirar naves espaciales de la órbita terrestre baja. Ello entraña el desarrollo de un prototipo de equipo e instrumentos informáticos para calcular las fuerzas aerodinámicas de configuraciones arbitrarias de las naves espaciales. Otro proyecto se centra en el diseño de un satélite remolcador espacial para inspeccionar, reparar y volver a colocar naves espaciales en la órbita geosincrónica. Se estudia también la manera de vigilar el buen estado de

funcionamiento de las naves espaciales para apoyar la preparación de las operaciones y el diseño de la fase de eliminación.

17. Por último, los expertos técnicos en el Subcomité de Sistemas y Operaciones Espaciales de la ISO (ISO TC20/SC14), en que el Reino Unido desempeña las funciones de jefe de proyecto, han elaborado una norma de alto nivel para la reducción de los desechos espaciales (conocida como ISO 24113), que se publicará en 2009. En la norma se definen los requisitos cuantitativos de alto nivel aplicables a todos los elementos de los sistemas no tripulados que se lancen al espacio cercano a la Tierra o pasen por él, incluidas las etapas orbitales de los vehículos de lanzamiento, las naves espaciales en funcionamiento y cualquier objeto liberado que se aparte del curso de las operaciones normales o las acciones de eliminación. Los requisitos contenidos en la norma están destinados a reducir el aumento de los desechos espaciales, asegurando que las naves espaciales y las etapas orbitales de los vehículos de lanzamiento se diseñen, exploten y eliminen de manera tal que se prevenga que generen desechos durante su vida útil en órbita. Los métodos y procesos que permitirán cumplir esos requisitos se presentarán en una serie de normas de aplicación de nivel menos alto, la primera de las cuales se publicará también en 2009.
