



Asamblea General

Distr. general
16 de noviembre de 2012
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio

Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos

50º período de sesiones

Viena, 11 a 22 de febrero de 2013

Tema 12 del programa provisional*

Objetos cercanos a la Tierra

Información sobre las investigaciones realizadas por los Estados Miembros, las organizaciones internacionales y otras entidades en la esfera de los objetos cercanos a la Tierra

Nota de la Secretaría

I. Introducción

1. De conformidad con el plan de trabajo plurianual que la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos aprobó en su 45º período de sesiones, celebrado en 2008, (A/AC.105/911, anexo III, párr. 11) y prorrogó en su 48º período de sesiones, celebrado en 2011 (A/AC.105/987, anexo III, párr. 9), se invitó a los Estados Miembros, las organizaciones internacionales y otras entidades a que presentaran información sobre las investigaciones realizadas en la esfera de los objetos cercanos a la Tierra, para someterla al examen del Grupo de Trabajo sobre los objetos cercanos a la Tierra, que volvería a reunirse durante el 50º período de sesiones de la Subcomisión.

2. El presente documento contiene información recibida de Alemania y el Japón, así como del Comité de Investigaciones Espaciales, la Unión Astronómica Internacional y la Fundación Mundo Seguro.

* A/AC.105/C.1/L.328.



II. Respuestas recibidas de Estados Miembros

Alemania

[Original: inglés]
[29 de octubre de 2012]

Las actividades nacionales que se enumeran a continuación se basan en la resuelta participación del Instituto de Investigaciones Planetarias del Centro Aeroespacial Alemán (DLR).

El DLR utiliza, como parte un equipo internacional, el telescopio espacial Spitzer de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) para efectuar análisis en infrarrojo (“ExploreNEOs”) de las propiedades físicas de 750 objetos cercanos a la Tierra.

Una aportación importante del DLR a la investigación de los objetos cercanos a la Tierra es la elaboración y verificación de modelos térmicos y procedimientos de análisis de asteroides, para facilitar la determinación del tamaño y el albedo de esos objetos. En los proyectos “ExploreNEOs”, ejecutado mediante el Spitzer, y NEOWISE, de la NASA, se utilizan procedimientos elaborados en el DLR. Se están analizando los datos de Spitzer, junto con los resultados publicados de NEOWISE, a fin de obtener información sobre las propiedades físicas de los objetos cercanos a la Tierra potencialmente peligrosos, para aplicarla en el proyecto NEOShield.

En cooperación con el Observatorio de Calar Alto (España), el DLR firmó un contrato para utilizar 100 noches al año durante un trienio el telescopio de 1,2 m manejado por control remoto a fin de realizar observaciones fotométricas y astrométricas de objetos cercanos a la Tierra y otros asteroides y cometas. La primera serie de observaciones comenzó en abril de 2009. Se negoció satisfactoriamente la segunda, que abarcará el período de 2012 a 2015.

En enero de 2012 comenzó a ejecutarse el proyecto NEOShield (véase www.neoshield.net), coordinado por el DLR. Se trata de una nueva e importante iniciativa de investigación internacional sobre los objetos cercanos a la Tierra, financiada por la Comisión Europea con arreglo a su Séptimo Programa Marco (2007-2013). El objetivo principal de NEOShield es preparar una misión espacial destinada a ensayar la capacidad de prevenir el impacto con la Tierra de un objeto peligroso cercano a ella. El consorcio de NEOShield consta de 13 asociados y comprende organizaciones espaciales destacadas de los Estados Unidos y la Federación de Rusia. Además del DLR, participan en él, en representación de Alemania, el Instituto Fraunhofer Ernst Mach y Astrium GMBH. Aunque una misión de demostración de las actividades de reducción se halla financieramente fuera del alcance del actual proyecto NEOShield, el objetivo es presentar el primer concepto detallado de misiones apropiadas de demostración del impacto cinético, el tractor de gravedad y, eventualmente, otros conceptos teóricos para la reducción de los desechos, suficientemente detallados para facilitar la preparación rápida de misiones de demostración reales en rondas posteriores de financiación de proyectos en un marco europeo o internacional.

En el DLR se mantiene una base de datos en línea de las propiedades físicas de los objetos cercanos a la Tierra (véase el sitio <http://carn.dir.de/nea>). Los datos físicos de los objetos cercanos a la Tierra, como su tamaño, albedo y período de rotación, obtenidos de las publicaciones indicadas, se incorporan diariamente a esa base de datos a medida que se dan a conocer. La labor correspondiente recibe el apoyo del Programa de conocimiento de la situación del medio espacial de la Agencia Espacial Europea (ESA). Se ha concertado una cooperación estrecha con el proyecto NEOShield. En septiembre de 2012, la base de datos contenía información sobre las propiedades físicas de alrededor del 10% de los objetos cercanos a la Tierra conocidos, y un juego de datos de bibliografía que comprendía más de 1.200 títulos.

En cooperación con la Universidad Técnica de Braunschweig y el *Observatoire de la Côte d'Azur* de Niza (Francia), el DLR participa en un proyecto destinado a crear un nuevo modelo sintético de la población de objetos cercanos a la Tierra (NEO-POP), en el marco de un contrato con la ESA que comenzó a ejecutarse en julio de 2012.

El DLR participa en el manejo de una red de cámaras celestes de objetivo gran angular que registran las trayectorias de los grandes meteoroides que chocan con la Tierra. La Red Europea de Observación de Bólidos (véase el sitio www.dlr.de/pf/desktopdefault.aspx/tabid-623) suministra datos para estudios del flujo de masa de los meteoroides cerca de la Tierra y la probabilidad de colisiones con cuerpos más grandes. Las cámaras vigilan constantemente el cielo nocturno de Europa central. La red comprende 11 cámaras fijas en la República Checa, 2 en Eslovaquia, 2 en Austria y 17 en Alemania, Francia, Luxemburgo y los Países Bajos, emplazadas a unos 100 kilómetros de distancia entre sí y que cubren una superficie total de 106 km². En 2011, en el tramo de la red supervisado por Alemania se detectaron 59 bólidos, cifra que superó considerablemente el promedio.

En el marco de la contribución de Alemania y Francia a la misión japonesa Hayabusa-2, de obtención de muestras de asteroides, el DLR ha suministrado el explorador móvil de la superficie de los asteroides (MASCOT), vehículo que va posándose en sucesivos asteroides, así como dos de sus cuatro cargas útiles científicas. Los datos de superficie obtenidos por la serie de instrumentos de MASCOT servirán como información para mejorar los modelos que caracterizan las propiedades físicas de los objetos cercanos a la Tierra potencialmente peligrosos, en particular para elaborar y verificar modelos térmicos de los asteroides, modelos de la porosidad y procedimientos de análisis, a fin de facilitar la determinación del tamaño y el albedo de los objetos, así como su densidad y su masa estimada, a partir de teleobservaciones. En toda actividad de reducción se debe disponer de conocimientos detallados y profundos sobre las propiedades superficiales de los asteroides. Puede consultarse más información sobre MASCOT en el sitio www.dlr.de/irs/en/desktopdefault.aspx/tabid-7902/13482_read-34316.

Japón

[Original: inglés]
[18 de octubre de 2012]

Proyecto relativo a los objetos cercanos a la Tierra

Las actividades del Japón relativas a los objetos cercanos a la Tierra comenzaron en 1996 al crearse la Asociación Spaceguard del Japón. La Asociación construyó un telescopio de un metro de diámetro para la detección de objetos cercanos a la Tierra, que comenzó a utilizarse en 2002, principalmente para observaciones de seguimiento. En 2006, la Asociación perfeccionó ese telescopio, que ahora puede detectar objetos cercanos a la Tierra de una magnitud de hasta 20,5, potencia comparable con la de los instrumentos de detección del proyecto Catalina de observación del cielo y el programa Spacewatch de los Estados Unidos de América. En el cuadro siguiente figura una lista de observaciones de seguimiento de objetos cercanos a la Tierra.

Observaciones de objetos cercanos a la Tierra realizadas por la Asociación Spaceguard del Japón (agosto de 2012)

Año	Asteroides cercanos a la Tierra			Cometas	
	Número de objetos observados	Número de mediciones de posición	Suma de mediciones de posición	Número de objetos observados	Suma de mediciones de posición
2000	23	205	4 240	20	113
2001	29	560	5 907	16	275
2002	24	243	2 018	13	339
2003	54	567	4 938	18	165
2004	23	233	2 908	4	20
2005	8	42	2 431	0	0
2006	25	297	3 224	5	66
2007	34	408	7 219	15	108
2008	31	162	4 534	14	110
2009	26	138	5 796	7	37
2010	135	924	3 545	10	50
2011	248	1 740	3 229	23	229
2012	106	705	387	13	73
Total	766	6 224	50 376	158	1 585

En los últimos diez años, la Asociación ha realizado diversas actividades educativas. Entre ellas, se presentaron observaciones de la curva de luz y fotometría multibanda de objetos cercanos a la Tierra respecto del 107P/Wilson–Harrington, y los resultados han demostrado las propiedades físicas de objetos que podrían ser candidatos para la exploración de asteroides en el futuro. La Asociación presentó también un nuevo filtro Wi, optimizado para obtener imágenes de pequeños cuerpos del sistema solar.

Además, con fines de divulgación, la Asociación ha elaborado un módulo práctico de educación, en japonés, inglés y español, sobre la detección de objetos cercanos a la Tierra, y ha publicado dos libros, así como y numerosos artículos sobre ese tema en revistas y periódicos. Se organizó una conferencia para conmemorar el primer aniversario del regreso a la Tierra de la cápsula Hayabusa. En 2012 se celebró el festival del eclipse solar anular en Ebina, para promover entre el público la comprensión de la importancia del programa Spaceguard. La Asociación organizó conferencias sobre el tema “Spaceguard 2012” en cuatro localidades del Japón (Kumamoto, Okayama, Nagoya e Ibaraki) y publicó la quinta edición de su boletín *Spaceguard Research*.

Misión Hayabusa

Otra actividad importante relacionada con los objetos cercanos a la Tierra fue la misión Hayabusa al objeto Itokawa, cuya finalidad científica era obtener información sobre los misterios que rodean la génesis del sistema solar y los posibles indicios de vida en él; para lograrlo, era indispensable contar con tecnología que permitiera recoger muestras de asteroides. Hayabusa llegó a Itokawa en 2005 y reunió numerosas imágenes y otros datos científicos; además, intentó posarse en la superficie del objeto para reunir material.

El 13 de junio de 2010, regresó a la Tierra la cápsula del vehículo espacial Hayabusa con muestras de materiales de la superficie de Itokawa. Esas muestras fueron analizadas por el equipo científico de Hayabusa. Los resultados de la misión son importantes no solo para la ciencia sino también para el proyecto Spaceguard, porque Itokawa pertenece a la categoría de los asteroides que podrían acercarse a la Tierra, y esta misión es la primera en la que se ha estudiado un asteroide de ese tipo.

En enero de 2012, el Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón publicó a escala mundial un anuncio de oportunidades de investigación sobre las muestras. Se eligieron 17 de las 31 propuestas de investigación presentadas. Se prevé que la participación de expertos de todo el mundo reportará resultados novedosos.

El organismo está preparando Hayabusa-2, una segunda misión de recogida de muestras de objetos cercanos a la Tierra, con la que podría obtenerse información sobre otro tipo de objeto, el presunto asteroide de tipo C, distinto del objeto cercano a la Tierra Itokawa. Se proyecta lanzar Hayabusa-2 en 2014, su fecha prevista de llegada al asteroide es 2018 y la de su regreso a la Tierra es 2020.

III. Respuestas recibidas de organizaciones internacionales y otras entidades

Comité de Investigaciones Espaciales

[Original: inglés]
[18 de octubre de 2012]

Los objetos cercanos a la Tierra orbitan el planeta a distancias perihélicas inferiores a 1,3 unidades astronómicas. Su población evoluciona constantemente, y se renueva con los objetos procedentes del cinturón principal de asteroides y el reservorio de cometas. Se trata de objetos de diversa composición y estructura interna.

Hasta el 18 de octubre de 2012 se habían descubierto 9.196 objetos cercanos a la Tierra. De ellos, alrededor de 981 eran asteroides con un diámetro aproximado de 1 km o más, y 1.335 habían sido clasificados como potencialmente peligrosos, lo que indicaba que podían constituir una amenaza para la Tierra. El número de objetos cercanos a la Tierra que se descubre anualmente figura en el documento original presentado por el Comité de Investigaciones Espaciales, que puede consultarse en el sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría (www.unoosa.org).

Actualmente, se descubren objetos cercanos a la Tierra mediante programas automatizados de observación basados en tierra. Mediante el Telescopio de exploración panorámica y sistema de respuesta rápida (Pan-STARRS) se efectúan observaciones astronómicas en que se obtienen constantemente datos astrométricos y fotométricos de gran parte del cielo, para detectar objetos cercanos a la Tierra que puedan suponer una amenaza para el planeta.

El Explorador del espectro infrarrojo de campo amplio (WISE) de la NASA, pese a haberse concebido principalmente para investigaciones astrofísicas, suministra también muchos datos sobre objetos pequeños. La observación completa del cielo mediante WISE sirve también para detectar la mayoría de los asteroides conocidos del cinturón principal y obtener mediciones exactas del radio y el albedo de más de 100.000 objetos, así como para detectar muchos otros nuevos. Mediante NEOWISE, que es un programa de análisis complementario, también se han venido descubriendo y caracterizando a diario muchos objetos cercanos a la Tierra.

Misiones espaciales relativas a objetos cercanos a la Tierra

El proyecto “Origins Spectral Interpretation Resource Identification Security Regolith Explorer” fue una de las tres misiones que eligió la NASA en 2010 para la segunda fase del próximo concurso de misiones del programa Nuevas Fronteras. Su objetivo es orbitar el asteroide primitivo cercano a la Tierra 1999 RQ36 y obtener una muestra para analizarla.

Se eligió la misión Marco Polo-R para la fase de evaluación de la tercera misión de categoría media de la Agencia Espacial Europea. El objetivo principal de esa misión es obtener una muestra de un asteroide cercano a la Tierra.

Asteroides potencialmente peligrosos

Hasta octubre de 2012 se habían identificado y se estaban observando dos asteroides potencialmente peligrosos, 2011 AG5 y 2007 VK184, clasificados en el nivel 1 (improbabilidad extrema de colisión) de la Escala de Turín de Riesgos de Impacto.

Unión Astronómica Internacional

[Original: inglés]
[11 de noviembre de 2012]

Actividades del Centro de Planetas Menores de la Unión Astronómica Internacional

En 2012, el Centro de Planetas Menores realizó muchas actividades. Hasta noviembre de 2012, el Centro había registrado en su base de datos 95.800.000 líneas de observación de esos planetas. Se han determinado las órbitas de más de 595.000 objetos. Prosiguieron activamente los estudios ópticos basados en tierra de objetos cercanos a la Tierra. Hasta el 1 de noviembre de 2012 se habían registrado 9.254 de ellos en la base de datos del Centro. Se descubren alrededor de 900 de esos objetos al año, el 2% de los cuales tiene más de 1 km de diámetro.

El servidor de las páginas web del Centro (véase minorplanetcenter.org/iau/mpc.html) sigue siendo un grupo Linux de gran capacidad. Gracias a ello, se ha reducido a prácticamente cero el período de latencia para la obtención de efemérides, observaciones y órbitas. Actualmente, el Centro permite visualizar varios millones de páginas por día sin demora. Mantiene dos blogs, uno de ellos contribuye al seguimiento mundial de los objetos cercanos a la Tierra descubiertos, y el otro es el blog principal del Centro. Este sigue mejorando sus actividades, especialmente las de vigilancia de colisiones previsibles a corto plazo.

Se ha asignado más tiempo de observación por telescopio de objetos cercanos a la Tierra al proyecto del estudio basado en el Telescopio de exploración panorámica y sistema de respuesta rápida (Pan-STARRS) de Hawai y, como tal, ha ido aumentando la velocidad con que se descubren esos objetos, de todas las categorías (véase <http://pan-starrs.ifa.hawaii.edu/public>).

En el marco del proyecto Catalina de observación del cielo de los Estados Unidos, se proyecta obtener un nuevo telescopio de seguimiento de un metro de diámetro, con el que aumentarían sus capacidades (www.lpl.arizona.edu/css).

Es posible que el proyecto de estudio Siding Spring de Australia (www.mso.anu.edu.au/~rmn), uno de los mejores estudios mundiales de los objetos cercanos a la Tierra, deje de recibir financiación en el año civil 2013 para sus investigaciones y observaciones relativas a los objetos cercanos a la Tierra. Ese estudio es hasta ahora el único sobre esa materia realizado en el hemisferio sur.

28ª Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional

Durante la 28ª Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional, celebrada del 20 al 31 de agosto de 2012 en Beijing, el Grupo de trabajo sobre los objetos cercanos a la Tierra de la División III de la UAI organizó una sesión especial sobre el riesgo de impactos, las actividades en curso y los planes futuros, en que se abordaron desde una perspectiva astronómica los riesgos que plantean los objetos cercanos a la Tierra (véase <http://adams.dm.unipi.it/iausps7>).

Además, en el 28º período de sesiones de la Asamblea General de la UAI se aprobó la resolución B3, acerca del establecimiento, conforme a lo propuesto por el Grupo de Trabajo, de un sistema de alerta temprana sobre objetos cercanos a la Tierra, y en

la cual se reconocía que conforme a numerosos indicios no cabía descartar la posibilidad de impactos catastróficos de objetos cercanos a la Tierra, que podían atentar gravemente contra la vida y en particular la humanidad, y que se estaban elaborando medidas apropiadas para evitar esas catástrofes; que, en el caso de los objetos cercanos a la Tierra más voluminosos, gracias a las iniciativas de la comunidad astronómica y diversos organismos espaciales, se había alcanzado un nivel satisfactorio en la clasificación de los objetos potencialmente peligrosos, la vigilancia de sus posibilidades de colisión y el análisis de las medidas de reducción tecnológicamente viables; que incluso el impacto de objetos de tamaño pequeño a mediano era una gran amenaza para la civilización y la comunidad internacional; y que los conocimientos relativos al número, el tamaño y el comportamiento orbital de los objetos pequeños era todavía muy limitado, por lo que no permitía prever razonablemente la probabilidad de impactos futuros.

Además, en su resolución B3 la Asamblea General de la Unión Astronómica Internacional observó que los objetos cercanos a la Tierra eran una amenaza para todas las naciones, por lo que estas debían contribuir a evitarla. Recomendó que los miembros nacionales de la UAI colaboraran con la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos de las Naciones Unidas y el Consejo Internacional de Uniones Científicas para coordinar la creación de un sistema de alerta temprana internacional sobre los objetos cercanos a la Tierra y colaborar en esa tarea, basándose en el asesoramiento científico y técnico de los miembros correspondientes de la comunidad astronómica, cuya finalidad principal era determinar fiablemente las posibilidades de colisiones de objetos cercanos a la Tierra con el planeta y comunicar los parámetros correspondientes a los encargados de adoptar decisiones del Estado o los Estados interesados (véase <http://info.bao.ac.cn/download/astronomy/IAU2012/newspaper/IIssue09.pdf>, pág. 4).

Página web sobre los objetos cercanos a la Tierra

El sitio web de la Unión Astronómica Internacional sigue teniendo una página dedicada a los asteroides cercanos a la Tierra (www.iau.org/public/nea/), en la que figura información sobre los acercamientos anteriores y previstos de esos asteroides, los hitos de la investigación sobre los objetos cercanos a la Tierra y las conferencias conexas, así como bibliografía científica.

Fundación Mundo Seguro

[Original: inglés]
[26 de septiembre de 2012]

La Fundación Mundo Seguro se ha ocupado de facilitar debates sobre cuestiones de gobernanza relativas a la desviación de los objetos cercanos a la Tierra potencialmente peligrosos y la reducción de la amenaza que plantean. Durante el año anterior, para prestar apoyo al Equipo de acción sobre los objetos cercanos a la Tierra de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, la Fundación acogió un curso práctico sobre los objetos cercanos a la Tierra y los medios de información en el que se examinó la manera óptima en que una red de información, análisis y alerta sobre los objetos cercanos a la Tierra podría comunicar con los responsables de la adopción de políticas y el público en

general. El informe de ese curso práctico se presentó a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos en su 49º período de sesiones, celebrado en 2012. Su texto completo se distribuyó durante el 55º período de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, celebrado en junio de 2012, y puede consultarse en el sitio web de la Fundación Mundo Seguro (<http://swfound.org>).

Durante 2012, la Fundación participó plenamente en las deliberaciones del Equipo de Acción sobre los objetos cercanos a la Tierra. Además, durante el Congreso Astronáutico Internacional, celebrado en 2012 en Nápoles (Italia), presentó los resultados del curso práctico sobre los objetos cercanos a la Tierra y los medios de información.
