



# Asamblea General

Distr. general  
18 de noviembre de 2011  
Español  
Original: inglés

---

## Comisión sobre la Utilización del Espacio

### Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos

49º período de sesiones

Viena, 6 a 17 de febrero de 2011

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 lo relativo a los objetos cercanos a la Tierra

### Nota de la Secretaría

#### I. Introducción

1. En su 48º período de sesiones, celebrado en 2011, la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos hizo suyo el acuerdo del Grupo de trabajo sobre los objetos cercanos a la Tierra de continuar su plan de trabajo plurianual en 2012 y 2013 (A/AC.105/987, párr. 165). De acuerdo con el plan de trabajo, la Subcomisión, en su 49º período de sesiones, que se celebrará en 2012, examinará los informes presentados en respuesta a la solicitud anual de información sobre las actividades de los Estados Miembros, las organizaciones internacionales y otras entidades relativas a los objetos cercanos a la Tierra (OCT) (A/AC.105/987, anexo III, párr. 9).

2. El presente documento contiene información recibida del Japón y del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, así como del Comité de Investigaciones Espaciales, el Consejo Consultivo de la Generación Espacial, la Fundación Mundo Seguro y la Unión Astronómica Internacional.

---

\* A/AC.105/C.1/L.310.



## II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros

### Japón

[Original: inglés]  
[31 de octubre de 2011]

#### Proyecto relativo a los objetos cercanos a la Tierra

Las actividades relacionadas con los OCT se iniciaron en 1996, con la creación de la Asociación Spaceguard del Japón. La Asociación construyó un telescopio de campo amplio, de 1 metro, para la detección de OCT, que entró en funcionamiento en 2002 y se ha utilizado principalmente para observaciones de seguimiento. En 2006 la Asociación mejoró el telescopio, que ahora puede detectar OCT de una magnitud de hasta 20,5, una potencia equiparable a la del proyecto Catalina de observación del cielo y del programa Spacewatch de los Estados Unidos de América. En el siguiente cuadro figura una lista de observaciones de seguimiento de OCT.

#### Observaciones de objetos cercanos a la Tierra realizadas por la Asociación Spaceguard del Japón (septiembre de 2011)

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	196	1 280	2 602	21	186
<b>Total</b>	<b>608</b>	<b>5 059</b>	<b>49 362</b>	<b>143</b>	<b>1 469</b>

La Asociación Spaceguard del Japón ha realizado diversas actividades de carácter educativo en los últimos 10 años. Ha elaborado, para su difusión pública, material didáctico en español, inglés y japonés sobre la detección de OCT, y ha publicado dos libros y varios artículos en revistas y periódicos. El 12 de junio de 2011 se reunió el simposio del primer aniversario para celebrar el regreso a la Tierra de la cápsula Hayabusa. El simposio incluyó una presentación de las observaciones de la curva de luz y fotometría multibanda para 107P/Wilson-Harrington de OCT, y los resultados han demostrado las propiedades físicas de los objetos candidatos para la exploración de asteroides en el futuro. En 2011 la Asociación organizó simposios

sobre el tema “Spaceguard 2011” en cuatro localidades del Japón y publicó el cuarto número de su boletín de investigación *Spaceguard Research*.

### **La misión Hayabusa**

Otra actividad importante de la Asociación, relacionada con los OCT, es la misión Hayabusa al OCT Itokawa. El objetivo científico de la misión es obtener información para develar los misterios del origen del sistema solar y detectar posibles indicios de vida; es muy importante para ello contar con una tecnología que permita la recogida de muestras de asteroides. La misión Hayabusa llegó al Itokawa en 2005 y obtuvo numerosas imágenes de éste, así como otros datos científicos, y realizó un ensayo de descenso y recogida de muestras de materiales de la superficie.

La cápsula de la nave espacial Hayabusa regresó a la Tierra con muestras de materiales de la superficie del Itokawa el 13 de junio de 2010. El material fue analizado por el equipo de análisis del equipo científico de Hayabusa. Los resultados de la misión son importantes, no solo para la ciencia, sino también para Spaceguard, ya que el Itokawa es un asteroide de un tipo que puede aproximarse a la Tierra y esta misión es la primera que estudia un asteroide de estas características. El Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón está estudiando otra misión de recogida de muestras de un OCT, la misión Hayabusa-2, que, de tener éxito, allegaría información sobre otro tipo de OCT. Se ha previsto que la misión Hayabusa-2, comenzada en mayo de 2011, sea lanzada en 2014 o 2015 y llegue al asteroide en 2018.

### **Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte**

[Original: inglés]  
[2 de noviembre de 2011]

El Organismo Espacial del Reino Unido desempeña un papel muy activo en los esfuerzos por abordar el problema que suponen los OCT, fomentando para ello la coordinación en los planos nacional, europeo e internacional a fin de llegar a un acuerdo sobre la comprensión de esa amenaza y la formulación de medidas eficaces para hacerle frente. Esta función rectora del Organismo se ha reflejado, entre otras cosas, en el ejercicio por el Reino Unido de la presidencia del Equipo de acción sobre objetos cercanos a la Tierra y del Grupo de trabajo sobre los objetos cercanos a la Tierra de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.

El Reino Unido tiene una gran capacidad para investigar los OCT, además de su experiencia en materias como la astronomía, las ciencias planetarias y la vigilancia espacial, a la que su Organismo Espacial recurre periódicamente para obtener apoyo y asesoramiento técnicos imparciales. En el último año, diversas organizaciones del Reino Unido han llevado a cabo una amplia gama de actividades, algunas de las cuales se resumen a continuación:

*Teleobservación y medición de la población de objetos cercanos a la Tierra*

Los astrónomos de la Queen's University de Belfast siguen obteniendo datos astrométricos sobre los OCT que suponen un leve riesgo de colisión con la Tierra en los próximos 100 años, con objeto de mejorar el cálculo de sus órbitas.

En la Open University prosiguen las investigaciones de las curvas de luz de los asteroides de rotación lenta (sobre todo en el cinturón principal), utilizando datos obtenidos con cámaras panorámicas celestes de búsqueda de planetas con gran angular (WASP), y se siguen publicando los resultados de la observación de OCT (modelización térmica y espectroscopía infrarroja).

*Observación y medición in situ de la población de objetos cercanos a la Tierra*

En la Open University, además de los estudios teóricos de la formación de cuerpos de menor tamaño en el sistema solar, se han puesto en marcha varios programas experimentales. Entre ellos figura el desarrollo de una torre de penetrometría para simular el impacto de una gran masa a baja velocidad con un penetrómetro montado en una nave espacial en el momento de su aterrizaje. Los penetrómetros serán fundamentales para poder realizar mediciones *in situ* de la superficie de un OCT, tarea que probablemente será bastante delicada, a fin de obtener la información estructural y mecánica sobre ese cuerpo que se necesitaría para poder neutralizar o desviar un OCT. La Open University también se interesa con carácter más general en la instrumentación para la investigación física y geoquímica *in situ* de OCT y otros cuerpos más pequeños del sistema solar. En relación con los OCT, además, la Open University sigue realizando investigaciones en la esfera de la meteorítica y el análisis de muestras extraterrestres, para lo que utiliza una serie de laboratorios geoquímicos de nivel mundial integrados en la Red de Análisis Cosmoquímico del Reino Unido (UKCAN).

*Evaluación de riesgos*

El Grupo de Investigaciones de Astronáutica de la Universidad de Southampton dedica buena parte de su trabajo a la investigación de los efectos de los impactos de OCT sobre la Tierra. El programa de investigación de OCT de la Universidad de Southampton se propone evaluar la amenaza mundial que suponen para la Tierra los OCT pequeños, de diámetro inferior a 1 kilómetro. Los efectos del impacto de un OCT repercutirían en el ecosistema terrestre y tendrían graves consecuencias para la población humana. El principal reto para la investigación radica en determinar los distintos efectos de cada impacto y elaborar un modelo adecuado para simularlo. Para ello, el programa informático de simulación que se está preparando permite modelizar los impactos de OCT pequeños. El programa analiza el peligro, a escala tanto local como mundial, y estudia las consecuencias del impacto en la población humana. Cada impacto tendrá efectos que afectarán a la población humana y la infraestructura en distinto grado. En consecuencia, la característica fundamental de la simulación es el análisis de las tasas de mortalidad y el costo en infraestructuras. La evaluación global del peligro de impacto de un OCT se calificará en función del número estimado de víctimas y la importancia de los daños a la infraestructura. Este trabajo se complementa con la labor de investigación que lleva a cabo el Departamento de Geociencia e Ingeniería del Imperial College de Londres en relación con la caracterización de los efectos directos de los impactos de OCT.

El Consejo de Investigaciones sobre el Medio Ambiente Natural apoya parcialmente esa labor.

#### *Mitigación*

El objetivo de la labor que desarrolla la Universidad de Glasgow consiste en formular una teoría fundamental del control óptimo y aplicarla a la interceptación de OCT peligrosos. A tal efecto, se optimizan distintos parámetros (tiempo, masa, correcciones orbitales, desviación máxima, etc.). También se estudia la fiabilidad de los métodos para tener en cuenta los factores de incertidumbre relacionados tanto con la dinámica de los OCT como con las condiciones límite. Se examinan diversos métodos de propulsión, que van desde las velas solares a la propulsión nuclear, y se evalúan sus respectivas ventajas y desventajas. Se hacen simulaciones numéricas en una situación hipotética realista con objeto de investigar la eficacia de esos métodos, y los datos de simulación se someten a animación para poder evaluar las trayectorias y metodologías de desviación óptimas. El programa fue financiado por el Consejo de Investigaciones de Ingeniería y Ciencias Físicas.

#### *Divulgación de información*

El Reino Unido sigue siendo la sede de dos centros que facilitan información sobre OCT al público y a los medios de difusión.

Uno de ellos es el Centro Spaceguard, situado en el antiguo Observatorio de Powys, cerca de Knighton, en Gales. Representa a la Fundación Spaceguard en calidad de Centro Internacional de Información Spaceguard. Ha establecido la Red nacional de información sobre cometas y asteroides y cuenta con un programa de divulgación bien establecido. En la actualidad sirve de enlace con las organizaciones Spaceguard de otros países y fomenta la creación de nuevas entidades de esa índole. El Centro es también el principal asesor científico del Proyecto sobre asteroides del Telescopio Faulkes y actualmente está elaborando un sistema de astrometría robótica de OCT (Spaceguard NEO Astrometry Project), que está instalado en Kenya y el Reino Unido.

El otro es el Centro de Información del Reino Unido sobre los Objetos Cercanos a la Tierra, que se creó atendiendo a las recomendaciones 13 y 14 del informe del Grupo de Tareas del Gobierno del Reino Unido sobre OCT potencialmente peligrosos. Gestiona el Centro de Información un consorcio dirigido por el Centro Nacional del Espacio con arreglo a un contrato con el Organismo Espacial del Reino Unido. El centro principal, con sede en el Centro Nacional de Ciencias Espaciales de Leicester, tiene un museo de OCT y constituye un punto importante de contacto para las consultas del público y de los medios de difusión. El Centro recibe el asesoramiento de una red de instituciones académicas que se dedican a la cuestión de los OCT: la Queen's University de Belfast; el Centro de Tecnología Astronómica del Reino Unido en Edimburgo; el Museo de Historia Natural en Londres; la Universidad Queen Mary en Londres; el Imperial College en Londres; y la Universidad de Leicester. Existen además tres centros regionales con acceso a los servicios del Centro de Información y exposiciones conexas. Estos centros tienen su sede en W5, en Belfast, el Museo de Historia Natural en Londres y el Real Observatorio en Edimburgo. El sitio web del Centro de Información ([www.spacecentre.co.uk/Page.aspx/6/NEAR\\_EARTH\\_OBJECTS/](http://www.spacecentre.co.uk/Page.aspx/6/NEAR_EARTH_OBJECTS/)) ofrece una exposición virtual, una sección de consulta (para educadores y medios de difusión) y las noticias más recientes sobre los OCT, con respuestas a las preguntas más

frecuentes. El sitio ofrece acceso también al informe del Grupo de Tareas sobre OCT potencialmente peligrosos.

#### *Enfoque normativo*

El enfoque normativo básico del Reino Unido respecto de los OCT consiste en reconocer que la amenaza que plantean es real y que, si bien un impacto sería potencialmente catastrófico, es poco probable que se produzca. También se reconoce que estos objetos no respetan las fronteras nacionales y que la escala de sus efectos potenciales es tal que el peligro de los OCT es una cuestión de interés mundial que solo puede abordarse prácticamente mediante la cooperación y la coordinación internacionales.

### **III. Respuestas recibidas de las organizaciones internacionales y otras entidades**

#### **Comité de Investigaciones Espaciales**

[Original: inglés]  
[7 de noviembre de 2011]

Los OCT son objetos que orbitan la Tierra a distancias perihélicas inferiores a 1,3 unidades astronómicas. La población de OCT evoluciona constantemente y se renueva con las aportaciones del principal cinturón de asteroides y las reservas de cometas. Está formada por cuerpos de composición y estructura interna diversas. Hasta el 20 de octubre de 2011 se habían descubierto 8.345 OCT. De ellos, unos 832 son asteroides con un diámetro igual o superior a 1 kilómetro aproximadamente y 1.258 se han clasificado como asteroides potencialmente peligrosos, para indicar que constituyen una posible amenaza para la Tierra. 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](http://www.unoosa.org)), se indica el número de OCT descubiertos por año.

Hoy en día se descubren OCT por medio de programas automatizados de observación basados en tierra. El Telescopio de exploración panorámica y sistema de respuesta rápida (Pan-STARRS) es una instalación astronómica que realiza astrometría y fotometría de gran parte del cielo para detectar OCT que puedan ser una amenaza para la Tierra.

Si bien se diseñó para investigaciones de astrofísica, el Explorador del espectro infrarrojo de campo amplio (WISE) de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) proporciona asimismo un gran volumen de datos sobre objetos pequeños. La observación completa del cielo mediante el Explorador WISE sirve también para detectar la mayoría de los asteroides conocidos del cinturón principal y obtener mediciones exactas sobre el radio y albedo de más de 100.000 cuerpos, así como para detectar un gran número de otros nuevos. También se descubren y clasifican a diario numerosos OCT en el marco del programa de análisis complementario NEOWISE.

### **Misiones espaciales sobre objetos cercanos a la Tierra**

El proyecto titulado “Origins Spectral Interpretation Resource Identification Security Regolith Explorer” fue una de las tres misiones que escogió la NASA en 2010 para la segunda fase del próximo concurso de misiones del programa Nuevas Fronteras. Su objetivo es orbitar un OCT primitivo y regresar a la Tierra con una muestra de este para analizarla.

La misión Marco Polo-R ha sido seleccionada para la fase de evaluación de la tercera misión de clase mediana de la Agencia Espacial Europea. El objetivo principal de la misión MarcoPolo-R es recoger una muestra de un OCT.

### **Asteroides potencialmente peligrosos**

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

### **Unión Astronómica Internacional**

[Original: inglés]  
[5 de octubre de 2011]

### **Actividades del Centro de Planetas Menores de la Unión Astronómica Internacional**

En 2011 el Centro de Planetas Menores realizó numerosas actividades. El Proyecto del Explorador del espectro infrarrojo de campo amplio (WISE) de la NASA completó satisfactoriamente las operaciones rutinarias de búsqueda de planetas menores en el espectro infrarrojo. Las observaciones ópticas terrestres de OCT continuaron sus operaciones. En la actualidad, la tasa de descubrimiento de OCT es más elevada que en el pasado, pues anualmente se descubren aproximadamente entre 1.000 y 1.200 OCT. Ello se debe principalmente al aumento de los descubrimientos del proyecto del Telescopio de exploración panorámica y sistema de respuesta rápida (Pan-STARRS), administrado por un consorcio de instituciones dirigido por la Universidad de Hawai.

El principal equipo de descubrimiento de OCT es el programa Catalina Sky Survey, que utiliza dos telescopios en Arizona y descubre aproximadamente entre 600 y 800 OCT por año; por su parte, el equipo del proyecto Pan-STARRS descubre aproximadamente entre 250 y 300 de los 1.000 a 1.200 OCT que se espera descubrir en 2011. Ambos equipos colaboran de manera satisfactoria mediante el intercambio de su cobertura del cielo para hacer un uso más eficiente del tiempo de los telescopios para abarcar áreas que no se observan en otras exploraciones.

Un ejemplo de la forma en que ambas exploraciones, el programa Catalina Sky Survey y el proyecto Pan-STARRS, y el Centro de Planetas Menores hacen frente al aumento del número de objetos cuasicolisionantes es un pequeño asteroide, 2011 MD, con una dimensión de unos 10 metros, que pasó a una distancia de cerca de 12.000 km de la superficie de la Tierra en junio de 2011. Este objeto fue avistado dos días antes del máximo acercamiento, y las computadoras del Centro de Planetas

Menores lo identificaron como un objeto cuasicolisionante poco después del descubrimiento.

También hay una activa cooperación en todo el mundo entre los observadores de seguimiento que se centran en los OCT que necesitan una mejora orbital. El Centro de Planetas Menores tiene una bitácora digital en la que los observadores pueden publicar información en tiempo real sobre sus actividades de seguimiento, contribuyendo así a una mejor distribución de los recursos en forma dinámica. En suma, cada año se descubren más OCT y cada año la población de OCT también se estudia más de cerca.

El sitio de la Unión Astronómica Internacional en Internet sigue publicando una página sobre OCT, en la que figura información sobre acercamientos a las inmediaciones de la Tierra, tanto pasados como futuros, de OCT conocidos, así como hitos en las actividades de investigación de OCT, información sobre simposios conexos y bibliografía científica (véase <http://www.iau.org/public/nea/>).

## **Consejo Consultivo de la Generación Espacial**

[Original: inglés]  
[2 de noviembre de 2011]

Como miembro del Equipo de acción sobre objetos cercanos a la Tierra, el Consejo Consultivo de la Generación Espacial reconoce la importante labor que realiza el Grupo de trabajo sobre los objetos cercanos a la Tierra y apoya sus esfuerzos con firmeza. Como se destacó en el plan de trabajo del Grupo para 2009, el Año Internacional de la Astronomía sirvió de marco para aumentar la concienciación pública, en particular entre los jóvenes, sobre la amenaza que pueden representar los OCT. El Consejo Consultivo, sabedor de que es preciso sensibilizar a los jóvenes, elabora programas de difusión con objeto de aumentar la participación de la juventud después de la celebración del Año Internacional de la Astronomía en 2009. El Grupo de Trabajo sobre los OCT del Consejo Consultivo amplió su equipo en 2011, pues varios miembros del Consejo Consultivo expresaron interés en la labor del Grupo y se incorporaron a él.

Desde 2008 el Consejo Consultivo celebra anualmente un concurso para elaborar el documento técnico “Mover un Asteroide”, en el que participan estudiantes y profesionales jóvenes que envían propuestas innovadoras sobre la forma de detectar o desviar un asteroide o establecer un sistema mundial de alerta de impactos. La ganadora del concurso de 2011, Alison Gibbings, una estudiante de doctorado en el Reino Unido, presentó una ponencia sobre una técnica de desvío de asteroides y fue entrevistada en la National Public Radio de los Estados Unidos. Las ponencias fueron examinadas por expertos; la ganadora fue premiada con un viaje para exponer su ponencia en el congreso anual del Consejo, el Congreso de la Generación Espacial, y en el Congreso Astronáutico Internacional, que se celebraron en Ciudad del Cabo (Sudáfrica). El Congreso de la Generación Espacial, que se celebra juntamente con el Congreso Astronáutico Internacional, brinda al ganador la oportunidad de presentar la ponencia ganadora ante un público más amplio. Gracias a este concurso, los jóvenes participan activamente en las actividades relacionadas con los OCT y analizan los problemas conexos.



El Consejo Consultivo de la Generación Espacial fue uno de los copatrocinadores oficiales de la segunda Conferencia de Defensa Planetaria, que se celebró en Bucarest, en mayo de 2011, y dos de sus miembros formaron parte del comité organizador. El día antes de la Conferencia de Defensa Planetaria, el Grupo de Trabajo sobre los OCT del Consejo Consultivo realizó una actividad de extensión, titulada “El futuro de la defensa planetaria”, en la Universidad Politécnica de Bucarest. Cerca de 150 estudiantes asistieron a este acto público, en el que disertaron cuatro oradores de alto nivel: Bill Ailor, Marius-Ioan Piso, Dumitru Prunariu y Rusty Schweickart. El evento fue cubierto por medios de difusión locales y nacionales y se publicaron entrevistas en varios programas de la televisión nacional rumana. Durante el evento se exhibió también la documental relativa a la sensibilización sobre los OCT que el Consejo Consultivo compuso con extractos de entrevistas con expertos durante la primera Conferencia de Defensa Planetaria en 2009. La documental, que se puede ver en el canal del Consejo Consultivo en YouTube, sigue recibiendo muchos visitantes mensualmente.

El Consejo Consultivo de la Generación Espacial proyecta seguir, por un lado, sensibilizando a los jóvenes con respecto a los OCT, alentando a la juventud a participar en esta esfera de actividades, y, por el otro, informando al público sobre algunas cuestiones actuales relacionadas con los OCT, incluida la labor del Equipo de acción sobre objetos cercanos a la Tierra. El Consejo Consultivo está convencido de que un público informado, y en especial los jóvenes, puede tener un impacto positivo en la búsqueda de soluciones frente a los retos que presentan los OCT.

## **Fundación Mundo Seguro**

[Original: inglés]  
[30 de agosto de 2011]

La Fundación Mundo Seguro viene facilitando los debates sobre las cuestiones de gobernanza relacionadas con la desviación y mitigación de OCT potencialmente peligrosos. En mayo, la Fundación patrocinó la Conferencia de Defensa Planetaria de 2011 de la Academia Internacional de Astronáutica, que se celebró en Bucarest. El Asesor Técnico de la Fundación, Sr. Brian Weeden, copresidió una reunión sobre los marcos jurídico y normativo de la defensa planetaria. En agosto, la Fundación coorganizó un taller del equipo de acción sobre objetos cercanos a la Tierra dedicado a las recomendaciones internacionales para mitigar los peligros de los OCT; el taller incluyó un debate sobre el proyecto de mandato de un Grupo de planificación y realización de misiones, una recomendación fundamental del informe de 2008 de la Asociación de Exploradores del Espacio presentado a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.