



## Asamblea General

Distr. general  
9 de enero de 2012  
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 2012

Tema 14 del programa provisional\*

**Sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre**

### **Información sobre las experiencias y prácticas relacionadas con la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre**

#### **Nota de la Secretaría**

#### **I. Introducción**

La presente adición ha sido preparada por la Secretaría sobre la base de la información recibida de las siguientes entidades de las Naciones Unidas y órganos intergubernamentales: Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Oficina de Asuntos de Desarme de la Secretaría; así como de las siguientes organizaciones y órganos internacionales: Comité Consultivo en Sistemas de Datos Espaciales, Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos y secretaria del Grupo de Observaciones de la Tierra.

---

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



## **II. Respuestas recibidas de las entidades de las Naciones Unidas y de las organizaciones intergubernamentales**

### **Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico**

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

La Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP) es el órgano de desarrollo regional de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico y la más amplia de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas; cuenta con 62 gobiernos miembros, y se centra en las cuestiones que mejor pueden abordarse mediante la cooperación regional.

La estrategia regional de la CESPAP respecto de las aplicaciones de la tecnología espacial para la reducción del riesgo de desastres se centra en mecanismos cooperativos de ámbito regional y subregional a fin de poder apoyar mejor la reducción del riesgo de desastres como parte de una estrategia general de desarrollo sostenible, en sintonía con los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible y el Marco de Acción de Hyogo. En su 67º período de sesiones, celebrado en mayo de 2011, la Comisión respaldó las tareas de la secretaría de la CESPAP en su promoción y elaboración continuas de proyectos innovadores para el desarrollo sostenible que facilitasen el uso eficaz de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), así como la tecnología espacial, en ámbitos tales como el transporte, incluidos los sistemas de navegación por satélite y de determinación de la posición, y el empleo de la TIC en la esfera del comercio.

La CESPAP se ocupa del tema de las aplicaciones de la tecnología espacial para la reducción y gestión del riesgo de desastres sirviéndose de enfoques sectoriales y multisectoriales. El Programa Regional de aplicaciones de la tecnología espacial para el desarrollo sostenible (RESAP) tiene por objeto promover la utilización de las aplicaciones espaciales para un desarrollo inclusivo, duradero y sostenible, en Asia y el Pacífico. Lo lleva a cabo mediante la investigación y promoción de políticas, la creación de capacidad y el fomento de los mecanismos de cooperación regional.

En el marco del RESAP, se creó y lanzó en septiembre de 2010 en Nanjing (China) un Mecanismo Regional de Cooperación para la vigilancia y alerta temprana de desastres, especialmente las sequías, con el apoyo de China, la India, Tailandia y otras partes interesadas. El Mecanismo tiene por objeto facilitar instrumentos técnicos basados en el espacio que se centren en la detección de sequías y que, a su debido tiempo, irán dotados también para detectar otros tipos de desastres, comenzando por las inundaciones.

El Mecanismo constará de una plataforma diseñada para facilitar productos y servicios de información obtenida por satélite para la vigilancia y alerta temprana de desastres; un portal de información para poder acceder a información sobre gestión de desastres causados por sequías, recursos técnicos y otros servicios del Mecanismo; y la creación de capacidad mediante diversos servicios de asesoría técnica y no técnica, sesiones y cursos prácticos de capacitación destinados a asistir

a los países de menor capacidad que sean propensos a las sequías, a desarrollar capacidades institucionales de vigilancia y alerta temprana de desastres en el plano nacional. Asimismo, facilitará la evaluación de riesgos y contribuirá a la formulación de políticas, programas y proyectos para la gestión integral de las sequías, incluida la mitigación, preparación, respuesta, socorro y recuperación.

En lo concerniente al marco de creación de capacidad de dicho Mecanismo, en Fiji, Palau, Papua Nueva Guinea y Tuvalu se celebraron en agosto y septiembre de 2011 cursos prácticos nacionales de capacitación centrados en posibilitar el acceso a las imágenes generadas por satélite y su utilización para reforzar la capacidad de respuesta de emergencia de los países en casos de desastres, la reducción de riesgos y el desarrollo. Otros temas impartidos incluyeron el acceso a datos de imágenes satelitales y productos obtenidos de satélites experimentales de investigación y temáticos, y a su disponibilidad. También se pidió concretamente que se subsanaran las lagunas existentes en los datos y se facilitara un acceso más práctico a las imágenes y los productos generados por satélite, así como al desarrollo de un depósito de bases de datos georreferenciadas con miras a la implantación del Marco de gestión nacional de los riesgos de desastre en los países pertinentes del Pacífico. La información sobre resultados y las solicitudes se emplearán para fortalecer el actual marco del RESAP y las tareas destinadas a poner el Mecanismo en marcha.

Los siguientes pasos que dará el Mecanismo serán trabajar para reforzar, entre sus miembros, las actividades de investigación conjunta sobre normalización de datos, comenzando por los de las sequías. Las labores de investigación y conceptualización partirían de las notas conceptuales facilitadas por los propios miembros y se combinarían con los datos obtenidos desde el espacio, los datos de observaciones realizadas en tierra y los datos históricos, a fin de lograr una vigilancia y alerta temprana más eficaces de fenómenos de sequía y para determinar las zonas de alto riesgo propensas a la sequía.

La secretaría de la CESPAP sigue apoyando los cursos de capacitación acogidos por los asociados de la red de capacitación del RESAP, como el curso sobre geoinformación, que se celebró en Indonesia del 25 de julio al 7 de agosto de 2010. Además de permitir el establecimiento de redes entre colegas de toda la región que comparten los mismos intereses, los cursos dotan a los participantes con conocimientos especializados actualizados que podrán intercambiar con sus homólogos locales. Estos arreglos han estado vigentes por espacio de más de 10 años, y son más de 200 los participantes que han adquirido conocimientos esenciales gracias a su capacitación en una diversidad de temas conexos a las aplicaciones espaciales.

La CESPAP organizó también un curso práctico sobre el fomento de la capacidad de recuperación frente a desastres relacionados con el agua en el Pakistán mediante aplicaciones espaciales y la gestión del riesgo de inundaciones, que se celebró en Islamabad del 1 al 4 marzo de 2011, como respuesta a las catastróficas inundaciones sufridas por el país. El curso práctico se centró en el desarrollo de la capacidad nacional para hacer frente a esas esferas prioritarias de la gestión del riesgo de desastres y permitir que el país haga frente eficazmente a otras repercusiones potenciales del cambio climático, como el deshielo de los glaciares, las sequías y la desertización, la propagación de plagas y enfermedades y la subida del nivel del mar.

La CESPAP organizó conjuntamente un curso práctico regional sobre la utilización de aplicaciones espaciales para la gestión del riesgo de desastres relacionados con el agua en Asia, que se celebró del 7 al 9 de diciembre de 2010 en Bangkok. El curso práctico tuvo el respaldo por el Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón y el Banco Asiático de Desarrollo, y brindó una oportunidad para que los encargados de prever inundaciones y de la gestión hidrológica de las cuencas fluviales de 11 estados miembros de la CESPAP pudieran intercambiar información sobre la aplicación de tecnologías basadas en el espacio, a fin de efectuar mediciones relacionadas con la evaluación de riesgos de inundación, la vigilancia de inundaciones, la previsión y la alerta temprana, y la evacuación.

El curso práctico tuvo también una sesión de capacitación sobre el Sistema Integrado de Análisis de Inundaciones, que es un sistema de análisis de la escorrentía superficial de las inundaciones para lograr previsiones más eficaces y eficientes sobre las inundaciones, que está enfocado a los países en desarrollo. El Sistema implanta interfaces para aportar datos sobre la pluviosidad basados en observaciones en tierra y obtenidas por satélites, funciones de Sistemas de Información Geográfica (SIG) e interfaces para presentar visualmente los resultados.

La secretaría de la CESPAP planifica y trabaja para crear un mecanismo cooperativo regional relativo a las capacidades de comunicación en caso de desastres, cuyo elemento central serán las comunicaciones de emergencia, en colaboración con miembros del Grupo de Trabajo Regional Interinstitucional sobre tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) y, especialmente, con la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la Telecomunidad de Asia y el Pacífico. Dicho mecanismo se basa en una pluralidad de partes interesadas y en una asociación del sector público y el privado, y tiene por objeto llevar a cabo una implantación asequible y sostenible de medios de respuesta a casos de desastre en la región de Asia y el Pacífico con una gran capacidad de comunicaciones por satélite que puedan movilizarse rápidamente.

La secretaría de la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico está ejecutando un proyecto que lleva por título “Mejora de la preparación para casos de desastre en la región de la CESPAP”, destinado a fortalecer la capacidad de los países con necesidades especiales para aplicar el Marco de Acción de Hyogo, sirviéndose de instrumentos estadísticos y de información geográfica normalizados. Se prevé que el proyecto alcance dos logros principales: a) que los gobiernos puedan establecer y utilizar sistemas estadísticos georreferenciados para determinar riesgos, prepararse para casos de desastre, evaluar la situación después de un desastre y planificar la recuperación; y b) que se establezca una red regional que enlace con los círculos profesionales en lo tocante a los SIG y la estadística y las aplicaciones de la tecnología de la información, las comunicaciones y el espacio.

Todo ello se logrará efectuando evaluaciones de las necesidades y otras actividades, por medio de un estudio y de dos reuniones de expertos, el desarrollo de un sistema de información estadística georreferenciada y normalizada, la organización de dos cursos prácticos de capacitación para funcionarios gubernamentales, la ejecución de misiones de asesoramiento técnico, el establecimiento de un círculo de profesionales en línea y un curso práctico regional sobre el intercambio de conocimientos.

La secretaría de la CESPAP planifica la actualización de un compendio de información sobre las capacidades de aplicaciones espaciales de que disponen los países de la región, sirviéndose de las aportaciones que faciliten todas las partes interesadas, incluidos los países, las entidades y empresas explotadoras de satélites y los proveedores de servicios satelitales. Se recopilarán y cotejarán las capacidades e iniciativas pertinentes y algunas buenas prácticas sobre la utilización de la tecnología espacial para la gestión en casos de desastre.

## **Unión Internacional de Telecomunicaciones**

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

### **Marco reglamentario de las radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones para los servicios espaciales<sup>1</sup>**

#### **1. Introducción**

Los derechos y obligaciones de los Estados Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) en el ámbito de la gestión de los recursos internacionales del espectro de radiofrecuencias y la órbita de los satélites se recogen en la Constitución y el Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones<sup>2</sup> y en los Reglamentos de Radiocomunicaciones que les complementan. En esos instrumentos figuran los principios fundamentales y se establecen los reglamentos concretos por los que se rigen los siguientes elementos principales:

- a) Las atribuciones del espectro de frecuencias radioeléctricas a las distintas categorías de servicios de radiocomunicaciones;
- b) Los derechos y obligaciones de las Administraciones de los Estados Miembros para obtener acceso a los recursos del espectro y la órbita;
- c) El reconocimiento internacional de esos derechos mediante la inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las atribuciones de frecuencia y, según proceda, de las órbitas conexas, de haberlas, incluidas las órbitas de satélites geoestacionarios utilizadas o que se tenga intención de utilizar.

---

<sup>1</sup> La versión completa del informe de la UIT sobre el Reglamento de Radiocomunicaciones para los servicios espaciales se distribuirá a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos como documento de sesión y se incluirá en el sitio Web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.

<sup>2</sup> Naciones Unidas, *Treaty Series*, vol. 1825, núm. 31251.

Esos reglamentos se basan en los principios fundamentales de la utilización eficiente de los recursos del espectro de frecuencias y las órbitas asociadas, y del acceso equitativo a los mismos, de conformidad con lo que se prescribe en la disposición núm. 196 de la Constitución de la UIT (artículo 44), que estipula lo siguiente:

En la utilización de bandas de frecuencias para los servicios de radiocomunicaciones, los Estados Miembros tendrán en cuenta que las frecuencias y las órbitas asociadas, incluida la órbita de los satélites geoestacionarios, son recursos naturales limitados que deben utilizarse de forma racional, eficaz y económica, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Radiocomunicaciones, para permitir el acceso equitativo a esas órbitas y a esas frecuencias a los diferentes países o grupos de países, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo y la situación geográfica de determinados países.

Como se indica en dicha disposición, en el Reglamento de Radiocomunicaciones, que es un tratado internacional vinculante<sup>3</sup> figuran los procedimientos y reglamentaciones pormenorizados por los que se rige la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y las órbitas asociadas.

Se han establecido procedimientos específicos que aseguran el reconocimiento internacional de las frecuencias utilizadas y salvaguardan los derechos de las administraciones cuando actúan de conformidad con dichos procedimientos.

El hecho de que la Constitución y el Convenio de la UIT, y el Reglamento de Radiocomunicaciones que los complementa, sean tratados intergubernamentales ratificados por los gobiernos implica que estos se comprometen a:

- a) Aplicar las disposiciones en sus países;
- b) Promulgar legislación nacional idónea en la que se incluyan, como criterio mínimo fundamental, las disposiciones esenciales de ese tratado internacional.

El Reglamento de Radiocomunicaciones internacional está enfocado, sin embargo, a materias de naturaleza mundial o regional y, en un gran número de esferas, existe margen para alcanzar arreglos especiales de carácter bilateral o multilateral.

En el transcurso de los últimos 40 años, el marco reglamentario de los servicios espaciales se ha venido adaptando constantemente a la evolución de las circunstancias, y ha alcanzado la flexibilidad necesaria para satisfacer los dos principales requisitos, que no han sido siempre compatibles, de eficiencia y equidad. El impresionante crecimiento de los servicios de telecomunicaciones ha conllevado un aumento de la demanda de utilización del espectro y de las órbitas en el caso, prácticamente, de todos los servicios de comunicaciones espaciales. Dicho incremento puede atribuirse a numerosos factores, entre los que se incluye no solo los adelantos tecnológicos, sino también los cambios estructurales, sociales y políticos acaecidos en todo el mundo y sus repercusiones en la liberalización de los servicios de telecomunicaciones, la introducción de sistemas de satélites en órbitas

---

<sup>3</sup> Unión Internacional de Telecomunicaciones, *Reglamento de Radiocomunicaciones* (Ginebra, 2008).

no geoestacionarias para comunicaciones comerciales y aplicaciones científicas y de radionavegación, una creciente orientación hacia las preferencias del mercado, el cambio en la forma en la que este mercado en expansión se comparte entre los proveedores de servicios del sector privado y los estatales y, más en general, la mundialización y el creciente carácter comercial de los sistemas de comunicaciones.

## **2. Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones**

### **a) El principal instrumento normativo internacional de las radiocomunicaciones**

El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT es el principal instrumento del régimen reglamentario internacional del sector y se fundamenta en dos conceptos principales:

a) El concepto de atribución de bloques de frecuencias destinadas a ser utilizadas por servicios de radiocomunicaciones específicamente definidos -el Cuadro Internacional de atribución de bandas de frecuencias que figura en el artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones. Este concepto facilita en general la atribución de bandas de frecuencias compartidas a servicios mutuamente compatibles que funcionan con características técnicas similares en partes específicas del espectro radioeléctrico. Asimismo, dota a las administraciones, los fabricantes de equipos y los usuarios de un entorno estable de planificación;

b) El concepto de procedimientos reglamentarios voluntarios o imperativos (para la coordinación, notificación y registro) adaptados a la estructura de atribución.

### **b) Objetivos**

El Reglamento de Radiocomunicaciones tiene los siguientes objetivos:

a) Facilitar el acceso equitativo a los recursos naturales del espectro de frecuencias radioeléctricas y de las órbitas asociadas y su utilización racional, incluida la órbita geoestacionaria;

b) Asegurar la disponibilidad, y la protección contra interferencias perjudiciales, de las frecuencias facilitadas para fines de socorro y seguridad;

c) Prestar asistencia para la prevención y a la resolución de los casos de interferencia perjudicial entre los servicios de radiocomunicaciones de diferentes administraciones;

d) Facilitar el funcionamiento eficiente y eficaz de todos los servicios de radiocomunicaciones;

e) Facilitar y, cuando sea necesario, reglamentar nuevas aplicaciones de la tecnología de radiocomunicaciones.

### 3. Referencias

La *Circular Internacional de Información sobre Frecuencias* (Servicios espaciales) es un documento de servicio publicado cada dos semanas por la Oficina de Radiocomunicaciones según lo dispuesto en las disposiciones núms. 20.2 a 20.6 y núm. 20.15 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, que puede obtenerse en [www.itu.int/es/ITU-R/space/Pages/brificMain.aspx](http://www.itu.int/es/ITU-R/space/Pages/brificMain.aspx).

La Lista de Redes de Satélite es una lista de referencia de las publicaciones reglamentarias relativas a las estaciones espaciales, estaciones terrestres y estaciones para radioastronomía planificadas o existentes, que puede encontrarse en [www.itu.int/ITU-R/space/snl/index-es.html](http://www.itu.int/ITU-R/space/snl/index-es.html).

## **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura**

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

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha participado en los períodos de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y ha seguido con gran interés la ingente gama de actividades que la Comisión lleva a cabo. En algunos períodos de sesiones, la Comisión ha decidido incluir el tema de “El espacio al servicio del patrimonio”, lo que confirió a la UNESCO un importante papel en tales períodos de sesiones. La UNESCO agradece a la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría y a la Comisión todas las oportunidades de cooperación conjunta que le han brindado.

La Comisión lleva a cabo una amplia diversidad de actividades, relacionadas todas ellas de una forma u otra con la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre.

Las actividades en el espacio ultraterrestre solo pueden resultar sostenibles si existe un mayor grado de acceso a los datos espaciales, si las agencias espaciales pueden asegurar que disponen del debido respaldo nacional para continuar con sus actividades y si se forma a las nuevas generaciones para dotarlas de las aptitudes profesionales necesarias para poder alistarse en las fuerzas espaciales del futuro.

La Comisión participa en todos estos aspectos, con la asistencia de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y de la UNESCO. Así pues, la UNESCO sugiere que se estudie la posibilidad de establecer una definición más amplia de lo que la Comisión se propone en relación con la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre. Por ahora, en el seno de la Comisión, se entiende que esa noción está vinculada exclusivamente a los desechos espaciales, lo que sin lugar a dudas repercute en nuestros sistemas mundiales de observación y constituye uno de los temas de los que debe ocuparse la Comisión con arreglo a su mandato. No obstante, la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre conlleva mucho más que los meros desechos espaciales.

Es importante que esta cuestión se aclare porque, si bien el tema de la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre es algo que en la Comisión se entiende perfectamente como ligado a los desechos espaciales, la misma cuestión tendrá un sentido totalmente diferente para los que no estén familiarizados con la Comisión. Así pues, recomendamos que la Comisión describa todas las actividades que haya hecho suyas para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre. Luego, la Comisión puede centrarse en la cuestión de los desechos espaciales como un elemento más, pero no el único.

La UNESCO no es activa en la esfera de los desechos espaciales, por lo que no puede aportar nada a ese tema concreto. Sin embargo, si el tema es la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre, en su más amplio sentido, como se recoge en el párrafo 14 a) del mandato del Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre (A/66/20, anexo II), la UNESCO sí podrá efectuar contribuciones importantes.

Para que se tenga una idea más clara de lo que queremos decir, consideremos, por ejemplo, el programa del Satélite de Teleobservación de la Tierra (Landsat) de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos. El Landsat es un satélite único en su género que ha venido obteniendo datos durante más de 40 años. Así pues, es de suma importancia que ese sensor goce de sostenibilidad a largo plazo. Se trata de un instrumento sin igual que, al captar imágenes de la Tierra mediante un sensor, banda de frecuencia y resolución similares, permite efectuar comparaciones que ponen de manifiesto los cambios en la superficie de la Tierra durante los últimos 40 años. Toda la comunidad internacional se inquietó ante la posibilidad de que el programa del Landsat pudiera cesar.

La UNESCO ha recibido una propuesta para que estudie la posibilidad de incluir parte del archivo Landsat del Servicio de Prospección Geológica de los Estados Unidos, compuesto de imágenes de la Tierra obtenidas por el satélite, en las actividades destinadas a conservar la historia documental de la humanidad (Registro de la Memoria del Mundo). Son muchas más las aplicaciones para las que hay que asegurar la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre. Si la Comisión deseara ocuparse de esas otras esferas, será importante comprobar los ámbitos de coincidencia con la labor de otras organizaciones relacionadas con el espacio en este campo.

Otra esfera de suma importancia para la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre es la creación de capacidad. Cuantos más países tengan acceso a datos obtenidos desde el espacio y los utilicen para el desarrollo sostenible nacional, tanto mayor será el grado en el que las agencias espaciales puedan garantizar la sostenibilidad de los correspondientes servicios de datos espaciales. Hay algunos temas pertinentes que se abordan en el marco del Grupo de Observaciones de la Tierra, el Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra y la Vigilancia Mundial del medio ambiente y la seguridad. Por ende, es necesaria la coordinación con esas iniciativas.

La UNESCO estaría interesada en trabajar con otras organizaciones del sistema de las Naciones Unidas, en particular con la Oficina de Asuntos para el Espacio Ultraterrestre, y con las agencias espaciales si el mandato del Grupo de

Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre se amplía más allá del tema de los desechos espaciales. No obstante, toda ampliación de esa índole deberá efectuarse tras un minucioso examen de su complementariedad con los mandatos de otras organizaciones relacionadas con el espacio.

## Oficina de Asuntos de Desarme de la Secretaría

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

La prevención de una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre ha venido siendo, desde 1982, una de las cuatro cuestiones centrales del programa de la Conferencia de Desarme, que tiene su sede en Ginebra.

Desde un punto de vista histórico, cabe recordar que fue la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas la que, en 1981, expresó su deseo de que la cuestión figurara en el programa de la Asamblea General como tema específico y presentó un proyecto de tratado sobre la prohibición del emplazamiento de armas de cualquier tipo en el espacio ultraterrestre. En ese mismo año, la Asamblea, por iniciativa de los Estados de Europa Oriental, así como de otros Estados, aprobó la resolución 36/99, en la que pidió al Comité de Desarme (que es como se denominaba la Conferencia de Desarme en aquellas fechas) que iniciara negociaciones acerca de un tratado sobre la prohibición del emplazamiento de armas de cualquier tipo en el espacio ultraterrestre. También en 1981, y partiendo de la iniciativa de un grupo de países occidentales, la Asamblea aprobó la resolución 36/97 C, en la que pedía al Comité de Desarme que “examinara como asunto prioritario la cuestión de negociar un acuerdo eficaz y verificable de prohibición de los sistemas contra satélites”, como paso importante hacia la prevención de una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre. No hay lugar a dudas de que, ya desde los primeros años en que comenzó a examinarse esta cuestión, han existido discrepancias entre los Estados Miembros de las Naciones Unidas, así como entre los miembros del Comité de Desarme, sobre las medidas que cabría adoptar para prevenir una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre.

De 1985 a 1994, la Conferencia de Desarme estableció un Comité *ad hoc* y le pidió que “examinara como primer paso en esta etapa, mediante una consideración sustantiva y general, las cuestiones relacionadas con la prevención de la carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre”, teniendo también en cuenta “todos los acuerdos en vigor, las propuestas existentes y las iniciativas futuras” (CD/584).

Entre las últimas novedades sobre esta cuestión figura el nuevo proyecto de tratado sobre la prevención del emplazamiento de armas en el espacio ultraterrestre y de la amenaza o el uso de la fuerza contra los objetos lanzados al espacio ultraterrestre (CD/1839), que presentaron la Federación de Rusia y China en 2008 a la Conferencia de Desarme para su examen. Si bien en esas fechas cierto número de delegaciones acogieron con beneplácito el proyecto de tratado, no se logró alcanzar un consenso entonces en la Conferencia de Desarme, ni se ha logrado hasta el día de hoy, acerca de la negociación de un tratado de esa índole.

Cabe recordar también que la decisión sobre el establecimiento de un programa de trabajo para el período de sesiones de 2009 de la Conferencia de Desarme (CD/1864), que representa el único programa de trabajo sobre el que los miembros de la Conferencia de Desarme se han puesto de acuerdo en más de un decenio, preveía establecer un grupo de trabajo encargado de realizar un examen sustantivo, sin limitaciones, de todas las cuestiones relacionadas con la prevención de una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre. Sin embargo, dicha decisión no preveía mandato de negociación para el Grupo. Desafortunadamente, y por razones ajenas a la prevención de una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre, no se alcanzó un acuerdo sobre la aplicación de la decisión CD/1864.

A pesar de la inexistencia oficial de un grupo de trabajo sobre la prevención de una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre, todos los años se celebran debates sobre esta cuestión en el marco del programa de las sesiones plenarias o las reuniones oficiosas de la Conferencia de Desarme. Tales deliberaciones facilitan una plataforma de valor incalculable para intercambiar puntos de vista, aunque no parecen haber salvado por completo la brecha entre las opiniones divergentes de las delegaciones sobre esta cuestión.

En fechas más recientes, la Asamblea General, en su resolución 65/68, titulada “Medidas de transparencia y fomento de la confianza en las actividades relativas al espacio ultraterrestre”, solicitó al Secretario General que estableciera, sobre la base de la distribución geográfica equitativa, un grupo de expertos gubernamentales que realizase un estudio, a partir de 2012, sobre medidas de transparencia y fomento de la confianza en las actividades relativas al espacio ultraterrestre, haciendo uso de los informes pertinentes del Secretario General, sin perjuicio de las deliberaciones sustantivas sobre la prevención de una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre en el marco de la Conferencia de Desarme, y que en su sexagésimo octavo período de sesiones le presentara un informe en cuyo anexo figurase el estudio de los expertos gubernamentales.

Aunque no sea en absoluto seguro, no cabe excluir la posibilidad de que el informe del grupo de expertos gubernamentales pudiera dar un impulso a las deliberaciones y, quizás, a las negociaciones sobre la prevención de una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre en el marco de la Conferencia de Desarme. De hecho, el fortalecimiento de las medidas de transparencia y fomento de la confianza podrían crear un clima de mayor confianza y quizás facilitar también la negociación de un tratado, aunque la última palabra la tienen, como siempre, los Estados miembros de la Conferencia de Desarme.

### **III. Respuestas recibidas de otras organizaciones y órganos internacionales**

#### **Comité Consultivo en Sistemas de Datos Espaciales**

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

##### **A. Introducción**

La presente versión abreviada del informe del Comité Consultivo en Sistemas de Datos Espaciales se facilita para cumplir las limitaciones que se imponen a los documentos presentados para su traducción a los idiomas de las Naciones Unidas. Se alienta a los lectores a que lean el informe íntegro, en el que se recoge un contexto más amplio, así como antecedentes sobre el Comité Consultivo en Sistemas de Datos Espaciales.

El presente informe, oficioso y abreviado, está destinado a atender la petición de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría. La respuesta se solicitó para prestar asistencia a la labor de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y al Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos.

El Comité Consultivo en Sistemas de Datos Espaciales fue creado por los principales organismos espaciales de todo el mundo en 1982 para que ofreciera un foro de debate de los problemas comunes en el desarrollo y funcionamiento de los sistemas de datos espaciales. A día de hoy está integrado por 11 organismos miembros, 28 organismos con la condición de observador y más de 140 asociados del sector industrial. La carta del Comité Consultivo puede consultarse en <http://public.ccsds.org/about/charter.aspx>, y se puede obtener mucha más información en [www.ccsds.org](http://www.ccsds.org). A diferencia de muchas otras organizaciones de establecimiento de normas, el Comité Consultivo en Sistemas de Datos Espaciales distribuye sus normas gratuitamente.

##### **B. Prefacio**

El eje maestro de la sostenibilidad es la capacidad de las naciones, organismos y empresas para disponer de naves espaciales y de instalaciones terrestres con comunicaciones y sistemas de datos compatibles. Evidentemente, facilitar la realización de misiones conjuntas, reducir los costos y aumentar los resultados obtenidos constituye un avance importante para lograr la sostenibilidad a largo plazo.

El Comité Consultivo contribuye a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre por medio de los documentos sobre normas técnicas que produce. En resumen, las normas, tras ser adoptadas por los proyectos y programas de vuelos espaciales de todo el mundo permiten:

- a) La cooperación internacional en las actividades de vuelos espaciales;

- b) Labores de desarrollo y operaciones eficientes entre los elementos de una organización de gran envergadura (como los centros o contratistas que prestan apoyo a un organismo);
- c) Menores costos, dado el mayor grado de comercialización de los componentes;
- d) Operaciones eficientes, tales como rápidas operaciones en situaciones imprevistas cuando un organismo tenga que proporcionar inesperadamente comunicaciones a la nave espacial de otro organismo.

Todos estos beneficios contribuyen directamente a mejorar la sostenibilidad de las actividades en el espacio ultraterrestre. Sin embargo, el objetivo fundamental de los organismos que componen el Comité Consultivo es el primer elemento indicado, es decir, la capacidad de los organismos para aunarse en misiones de vuelos espaciales en régimen de cooperación internacional. De ello se desprende que las normas del Comité Consultivo facilitarán, en primer lugar, las capacidades que fomenten la cooperación regional e interregional, que es uno de los objetivos centrales de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.

En el informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos sobre su 54º periodo de sesiones (A/66/20) se hizo hincapié en la necesidad de apoyar la cooperación regional e interregional en la esfera de las actividades espaciales. El fomento activo por parte de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos de la adopción de normas que permitan la interoperabilidad, incluidas las normas del Comité Consultivo, impulsaría, sin lugar a dudas, el avance hacia el objetivo. El Comité Consultivo acogería con satisfacción el apoyo de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos para lograr la firme participación técnica de otros organismos.

Hay una esfera técnica que justifica una atención especial, a saber, el ámbito de los servicios espaciales por interconexión de redes, el trabajo en redes con margen de tolerancia a demoras o interrupciones. Un consorcio de agencias espaciales, al que se denomina Grupo Consultivo Interinstitucional sobre las Operaciones, ha definido una visión de la interconexión de redes espaciales futuras acuñándola como el Internet del Sistema Solar (ISS). El ISS aporta a los programas de vuelos espaciales una adaptación del enfoque terrestre de Internet que puede hacer frente al excepcional entorno de los vuelos espaciales (lo que no pueden hacer los protocolos de Internet terrestre). Dado que el ISS utiliza redes con margen de tolerancia a demoras o interrupciones, el Grupo Consultivo ha pedido al Comité Consultivo que dé el siguiente paso para que el ISS sea una realidad: la creación de la arquitectura del ISS y los protocolos auxiliares de las redes con margen de tolerancia a demoras e interrupciones que permita a los países colaboradores prestarse recíprocamente apoyo mediante esta infraestructura de red. Ello sigue el mismo paradigma del encaminamiento automático que utiliza Internet terrestre, en el que muchas organizaciones prestan apoyo a otras facilitando el encaminamiento de paquetes y mensajes por conducto de sus sistemas. Este Internet, sin embargo, está adaptado a las comunicaciones con interrupciones y las largas demoras debidas a la velocidad de la luz que son inherentes al entorno del espacio ultraterrestre. Es evidente que esas capacidades sustentarán los objetivos de la Comisión sobre

la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos al posibilitar la cooperación regional e interregional en las actividades espaciales, en correlación con los beneficios similares que la Internet terrestre aporta en la Tierra.

### **C. Examen de los principales aspectos relacionados con el ámbito del mandato del Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre**

Los principales aspectos relacionados con el ámbito del mandato del Grupo de Trabajo (A/66/20, anexo II, secc. IV, párr. 14) se indican *infra*, seguidos de las respuestas del Comité Consultivo.

#### **1. Utilización sostenible del espacio para favorecer el desarrollo sostenible en la Tierra**

El cumplimiento de las normas del Comité Consultivo redunda en menores costes de explotación del espacio por los países desarrollados gracias a la colaboración conjunta y a la participación en los gastos de las misiones. Menores costes se traducen en un mayor grado de sostenibilidad.

El cumplimiento de las normas del Comité Consultivo permite a los países en desarrollo participar en la explotación del espacio con sistemas compatibles con los de los países desarrollados, y redunda en beneficios de sostenibilidad, como menores costes, capacidad para participar en misiones conjuntas y acceso general equitativo a las funciones de comunicaciones, similares a los que disfrutaban los países desarrollados.

#### **2. Desechos espaciales**

El Grupo de Trabajo sobre Navegación del Comité Consultivo ofrece un foro centrado en esa disciplina dedicado a los exámenes pormenorizados y a la formulación de normas técnicas sobre dinámica de vuelo (por ejemplo, representación de las trayectorias de los objetos en órbita, representación de las actitudes de las naves espaciales, intercambio de datos de rastreo, diseño de maniobras, fenómenos orbitales pronosticados, etc.). En lo que respecta a los desechos espaciales, las deliberaciones y la labor de formulación se centran principalmente en la creación de una norma que se utilizará para comunicar información sobre una conjunción de objetos en el espacio una vez que se haya pronosticado. Las conjunciones espaciales representan colisiones potenciales que pueden empeorar las condiciones reinantes en el entorno de los desechos espaciales. El Grupo de Trabajo sobre Navegación está preparando una norma denominada “mensaje de datos sobre conjunción” para comunicar información a los propietarios y explotadores de satélites sobre una conjunción pronosticada. La información sobre la conjunción incluye datos que pueden utilizar los propietarios y explotadores de satélites para evaluar el riesgo de que se produzca una colisión y planificar maniobras preventivas si se consideraran necesarias. El empleo de la norma para mensajes de datos sobre conjunción promoverá la sostenibilidad a largo plazo del entorno espacial al contribuir a los esfuerzos para prevenir colisiones antes de que acontezcan. Son ya varias las organizaciones que han indicado su interés en utilizar

sus instalaciones de la red de vigilancia del espacio para producir mensajes de datos de conjunción.

### **3. Meteorología espacial**

Los protocolos que tradicionalmente ha aportado el Comité Consultivo ofrecen a las misiones espaciales de investigaciones solares los medios y ventajas descritos anteriormente, de lo que ha resultado la mejora en las capacidades de predicción de la meteorología espacial.

Los nuevos protocolos avanzados de trabajo de Internet espacial, que se encuentran en fase de desarrollo en el seno de los grupos de trabajo del Comité Consultivo, tienen el potencial de dotar a numerosas naves espaciales de investigación orbital con capacidades de “red detectora” para automatizar su reacción y que puedan responder más rápidamente a los fenómenos meteorológicos espaciales.

### **4. Operaciones espaciales**

El cumplimiento de las normas del Comité Consultivo puede posibilitar, con muy poca antelación, la activación de medidas de apoyo en caso de imprevistos. Las misiones que sufran problemas pueden configurar rápidamente sesiones no planificadas de comunicaciones con los recursos de comunicación de otros organismos. Ha habido dos incidentes en los que el cumplimiento de las normas permitieron que un organismo “salvara” la misión de otro, y ambos se dieron en el caso de la misión del vehículo de investigaciones sobre la tecnología espacial del Reino Unido y de la Misión Newton de Estudio de Rayos X con Espejos Múltiples de la Agencia Espacial Europea (ESA).

El cumplimiento de las normas redundante en operaciones más eficientes puesto que los grupos encargados de las operaciones y el mantenimiento se familiarizan con las características de los protocolos, y porque estos, y la experiencia y capacitación conexas, se aprovechan en las nuevas misiones. Todo ello mejora las capacidades de las operaciones y el rendimiento del personal de tierra y reduce los costos, contribuyendo aún más a la sostenibilidad de las misiones espaciales.

### **5. Instrumentos para apoyar el conocimiento de la situación en el espacio en un marco de colaboración**

Como se describió en la respuesta que figura en b) *supra*, el Grupo de Trabajo sobre Navegación del Comité Consultivo ha normalizado varios de los formatos de los mensajes de navegación que se han de intercambiar los centros de control de misiones. Cuando los mensajes se intercambian entre esos centros, el resultado es un incremento del conocimiento de la situación por parte de los equipos de control de vuelo de las naves espaciales (de todas las misiones) y de las tripulaciones de a bordo (en el caso de las misiones de vuelos espaciales tripulados).

Si bien ya se han terminado varios formatos de estos mensajes y ya se utilizan operativamente, el Grupo de Trabajo se encuentra actualmente centrado en los mensajes de datos de conjunción, una capacidad que se centra plenamente en evitar colisiones (como se mencionó *supra*).

Unas mejores comunicaciones entre los equipos de control de las misiones en las que se utilicen otras normas de comunicación tierra-tierra del Comité Consultivo (como las interfaces de servicio incluidas en las normas sobre operaciones de misiones elaboradas por el Grupo de Trabajo sobre seguimiento y control de naves espaciales) aumentará lógicamente el grado de conocimiento de la situación espacial de las partes situadas en ambos extremos de la interfaz de servicio. Las normas permitirán intercambiar en tiempo real datos de mando, telemetría y planificación, y, con el tiempo, otras funciones tales como las de simulación y capacitación. La experiencia que se tiene del programa de la Estación Espacial Internacional ha puesto de manifiesto que los programas de gran envergadura en un marco de colaboración necesitan intercambiar una extensa diversidad de datos especializados (historial de mandos, gestión de antenas, estado e integridad de la carga útil, etc.). En el caso del programa de la Estación Espacial Internacional, esos formatos de datos fueron los formatos internos de “dominio privado” de los organismos “propietarios” de los datos, de lo que resultó que se necesitaron costosas conversiones de formatos (múltiples conversiones por tipo de datos y por organismo), o bien que hubo que cambiar el concepto de las operaciones para subsanar la imposibilidad de intercambiar los datos. De dar fruto, las actividades del Comité Consultivo impedirán que este obstáculo vuelva a presentarse en los futuros programas. La capacidad de intercambiar estos complejos tipos de datos con mayor libertad y eficiencia redundará en un mayor grado de conocimiento de la situación entre los centros de control colaboradores.

#### **6. Regímenes reglamentarios**

Los equipos del Comité Consultivo desempeñan labores de desarrollo y normalización de las tecnologías, lo que propicia la transferencia de tecnologías ya aprobadas de un organismo a otro como parte del proceso de formulación de normas. Asimismo, facilita en la práctica la transferencia de tecnología a los organismos que utilicen las normas, puesto que así se benefician del desarrollo de la tecnología que fue parte integrante de la formulación de la norma técnica.

En la era futura de Internet del sistema solar, los organismos que trabajen en un marco de colaboración necesitarán un régimen de gobernanza voluntario y flexible que permita el encaminamiento automático y cooperativo, tipo Internet, entre los distintos recursos de una diversidad de organismos, tal y como se hace en Internet terrestre. Se necesitarán las mismas funciones de coordinación (asignación de direcciones, etc.) que facilita el Grupo de Tareas sobre Ingeniería de Internet en el caso de Internet terrestre. Por supuesto, habida cuenta del reducido número inicial de naves espaciales dotadas de Internet del sistema solar, no se necesitará por un tiempo un modelo reglamentario completo.

#### **7. Orientación para las entidades que realizan actividades espaciales**

La formulación y el cumplimiento de normas técnicas constituyen un patrimonio que todas las entidades necesitan y que muchos gestores de programas y proyectos evitan. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos debería promover activamente normas enfocadas a aquellos aspectos específicos de la tecnología que mejor permitan realizar misiones en régimen de cooperación. Como ya se indicó *supra* en la sección II, de todas las posibles esferas de tecnología presentes en los vuelos espaciales, la interoperabilidad en la esfera de

las comunicaciones e intercambio de datos aporta los mayores beneficios a las entidades que trabajan en colaboración. La Comisión debería promover esta orientación en esa esfera entre las entidades con actividades espaciales, en el momento en que la humanidad comienza a explorar en serio el sistema solar.

#### **D. Recomendaciones**

El Comité Consultivo en Sistemas de Datos Espaciales recomienda que la Comisión y sus grupos de trabajo aboguen en pro de la adopción de normas que posibiliten la interoperabilidad en las misiones de vuelos espaciales de las naciones desarrolladas y en desarrollo de todo el mundo.

Si bien los organismos del Comité Consultivo se ocupan de normas sobre comunicaciones y sistemas de datos porque el Comité Consultivo considera que constituyen el ámbito más decisivo para permitir la interoperabilidad, también reconoce que existen otras esferas tecnológicas que también afectan a la interoperabilidad. El Comité Consultivo y sus grupos de trabajo deberían promover la adopción de tales normas, sin limitarse en esa labor a las suyas propias.

El Comité Consultivo recomienda que la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y sus grupos de trabajo alienten una participación más amplia en la formulación de nuevas normas que posibiliten la interoperabilidad, si bien sólo por parte de organizaciones con la pericia técnica necesaria en el ámbito de la tecnología.

El Comité Consultivo acoge con agrado la participación en la formulación de normas de cualquier nación u organización del mundo que se esfuerce en promover las misiones de vuelos espaciales en un marco cooperativo. No obstante, del historial se deduce que los participantes deben poseer conocimientos técnicos reales en la esfera de la tecnología; de no ser así, simplemente obstaculizarán el ya de por sí difícil proceso de formulación de normas interoperables internacionalmente.

Se invita a toda organización en condiciones de contribuir recursos y conocimientos técnicos a tan difíciles como gratificantes tareas a que, primeramente, ojeen el sitio web del Comité Consultivo en Sistemas de Datos Espaciales y la zona del Ámbito de Trabajo en un Marco de Colaboración en [www.ccsds.org](http://www.ccsds.org), para familiarizarse con las actuales actividades tecnológicas y seguidamente se pongan en comunicación con los Presidentes del grupo de trabajo de la esfera en la que estén interesados (véase en el sitio web la información de contacto) o bien con la secretaria del Comité Consultivo, dirigiéndose a [Secretariat@mailman.ccsds.org](mailto:Secretariat@mailman.ccsds.org).

#### **E. Resumen**

El Comité Consultivo en Sistemas de Datos Espaciales acoge con agrado el interés de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y del Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre en promover normas que permitan la interoperabilidad entre las misiones de vuelos espaciales (que es el objetivo

principal del Comité Consultivo), la eficiencia en función de los costos, la flexibilidad operacional y la mayor capacidad de las regiones en desarrollo para cooperar en actividades de vuelos espaciales (uno de los objetivos del Comité).

Las recomendaciones indicadas *supra* se ofrecen con ánimo de fomentar los intereses comunes del Comité Consultivo y la comunidad de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. El Comité Consultivo espera sinceramente que sean útiles para sensibilizar acerca de esta labor en el seno de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y que haya facilitado la información de antecedentes adecuada para apoyar las recomendaciones.

En lo tocante a las normas de comunicaciones y datos, si la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos o su Grupo de Trabajo necesitan más información o apoyo del Comité Consultivo, deberá notificarse a la secretaría y, de permitirlo los recursos de la entidad, facilitará con sumo gusto el apoyo necesario.

## **Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos**

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

### **Introducción**

La necesidad de preservar el espacio ultraterrestre para su utilización futura se ha venido reconociendo en todo el mundo en los últimos años. Según el Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales (CICDE), desde que la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos publicó su informe técnico sobre desechos espaciales en 1999, se ha estado de acuerdo en que los desechos espaciales antropogénicos plantean actualmente escasos riesgos para las naves espaciales normales no tripuladas en órbita terrestre, pero que el número de esos desechos aumenta y, en consecuencia, también aumentará la probabilidad de que se produzcan colisiones de las que se deriven daños. Hoy día, sin embargo, a la hora de planificar misiones tripuladas ya es práctica común analizar el riesgo de colisión con desechos espaciales, por lo que la aplicación de algunas medidas de reducción de los desechos ya se considera un paso prudente y necesario para preservar el entorno espacial para las generaciones futuras.

La Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT) ha seguido las Directrices para la reducción de desechos espaciales del CICDE, alcanzando su pleno cumplimiento respecto de las operaciones del fin de la vida útil de los satélites Meteosat-5 y Meteosat-6.

Sin embargo, como consecuencia tanto de las operaciones de misiones en órbita terrestre baja (por ejemplo, Metop) como de la rápida evolución de la documentación sobre los desechos espaciales, EUMETSAT decidió crear el Grupo de Trabajo sobre los desechos espaciales con miras a coordinar las actividades

internas de EUMETSAT sobre ese tema. El Grupo de Trabajo se estableció en abril de 2011 y se le encargaron las siguientes tareas:

- a) El establecimiento de las directrices de la EUMETSAT para la reducción de los desechos espaciales;
- b) El establecimiento, coordinación y documentación de los aspectos de las operaciones del fin de la vida útil y de alerta de conjunción y evitación de colisiones;
- c) El apoyo a los programas de la EUMETSAT para la coordinación con organismos externos en los asuntos relativos a los desechos espaciales;
- d) El examen de las normas y directrices aplicables (por ejemplo, las Directrices para la reducción de desechos espaciales del CICDE, el Código Europeo de Conducta para la Reducción de los Desechos Espaciales, la norma 24113 de la Organización Internacional de Normalización (ISO 24113), el Código de Conducta para las actividades en el espacio ultraterrestre de la Comisión Europea).

El Grupo de Trabajo sobre los desechos espaciales incluye personal de EUMETSAT con conocimientos especializados en campos que van desde la dinámica de vuelo a las operaciones de satélites y los asuntos jurídicos. El Grupo de Trabajo se reúne hasta dos veces al año para examinar las directrices de reducción y analizar la situación de los satélites en órbita en lo que a las directrices sobre desechos espaciales respecta.

En los párrafos siguientes se expone la situación actual de las tareas del Grupo de Trabajo.

## **Actividades relacionadas con la reducción de los desechos espaciales**

### **1. Directrices**

Las directrices de la EUMETSAT tienen por objeto establecer la política de la Organización sobre la reducción de los desechos espaciales. En gran medida, se inspiran en las prescripciones sobre reducción de los desechos espaciales publicadas recientemente (ISO 24113), y exigen que se realice una evaluación de los satélites de la EUMETSAT con arreglo a esas prescripciones. Se establece una distinción entre los proyectos en curso, para los que la norma ISO 24113 se toma como referencia, y los proyectos futuros, para los que se propone que sea aplicable la ISO 24113. Las directrices definen también un “proceso de exención” y una “entidad autorizadora” en materia de desechos espaciales.

En julio de 2011 se redactó una primera versión de las directrices de la EUMETSAT que el Grupo de Trabajo sobre los desechos espaciales está actualmente examinando. Una vez concluido el examen, las directrices se someterán a la dirección de la EUMETSAT y, de ser aprobadas, se publicarán antes de finales de 2011.

## **2. Operaciones del fin de la vida útil, de alerta de conjunción y de evitación de colisiones**

### **a) Operaciones relativas al fin de la vida útil**

La EUMETSAT ha cambiado la órbita del Meteosat-5 y del Meteosat-6 en abril de 2007 y abril de 2011, respectivamente.

En el caso del Meteosat-5, se observaron las Directrices para la reducción de desechos espaciales CISED, lográndose su pleno cumplimiento en lo relativo a las operaciones relativas al fin de la vida útil.

En el caso del Meteosat-6, se observó la norma ISO 24113, alcanzándose su pleno cumplimiento en lo relativo a las operaciones del fin de la vida útil (véase *infra*).

#### *Operaciones relativas al fin de vida útil de Meteosat-6*

El reorbitaje del Meteosat-6 se ejecutó de conformidad con la reglamentación sobre los desechos espaciales y, en particular, con la norma ISO 24113. Las actividades se efectuaron entre el 28 de marzo y el 2 de mayo de 2011. Se ejecutaron las siguientes actividades:

- a) Ensayos previos al reorbitaje:
  - i) Captación de imágenes completas de la Tierra con electrónica redundante;
  - ii) Captación de imágenes completas de la Tierra con electrónica nominal;
  - iii) Captación de imágenes por barrido rápido con electrónica nominal;
  - iv) Ensayo de detectores redundantes;
  - v) Ensayo del conmutador coaxial para la transmisión de imágenes generadas en la misión;
  - vi) Ensayo de medición a bordo del combustible;
- b) Maniobras de reorbitaje;
- c) Operaciones de carga útil de la nave espacial y de pasivación de la plataforma;
- d) Determinación de la órbita final.

Las operaciones de reorbitaje propiamente dicho comenzaron el 11 de abril de 2011, como estaba previsto, tras ejecutarse los ensayos de fin de la vida útil concebidas principalmente para verificar el estado de las unidades redundantes después de tantos años en órbita. La EUMETSAT preparó las operaciones para el cambio de órbita del Meteosat-6 basándose en las secuencias empleadas para el reorbitaje del Meteosat-5. Esas operaciones fueron examinadas por Thales Alenia Space y facilitadas al Centro Europeo de Operaciones Espaciales y al Centre national d'études spatiales para que formularan observaciones. Se celebraron teleconferencias con Thales Alenia Space mientras duraron las fases más críticas de las operaciones de reorbitaje para recabar el apoyo y asesoramiento necesarios en caso de imprevistos.

De conformidad con las directrices para la reducción de desechos espaciales de la norma ISO 24113, el objetivo fue elevar la órbita del Meteosat-6 a una altitud de 250 kilómetros como mínimo por encima del anillo geostacionario y, simultáneamente, reducir la velocidad de rotación del satélite. La reducción de la velocidad de rotación minimiza el riesgo de que vuelvan a entrar desechos del satélite en el anillo geostacionario, en caso de que el satélite se desintegrara en fragmentos a largo plazo.

Basándose en un método “contable” se estimó un volumen de combustible de 3,9 kilogramos para ejecutar las operaciones de reorbitaje. Entre el 11 y el 15 de abril de 2011 se ejecutaron varias maniobras, seguidas de la purga de las tuberías y depósitos de combustible para alcanzar una órbita final de aproximadamente 350 kilómetros (perigeo) x 384 kilómetros (apogeo) por encima del anillo geostacionario con una velocidad de rotación final de unas 72 rpm (la velocidad de rotación inicial había sido de unas 99,9 rpm). Se constató que la masa de combustible consumido fue en realidad de 3,7 kilogramos (es decir, unos 200 gramos menos de lo estimado).

La desactivación del satélite se culminó el 2 de mayo de 2011. La última orden transmitida al Meteosat-6 se envió a las 0908 horas UTC, poniendo así fin a la vida útil del satélite tras más de 17 años de operaciones en órbita.

Todas las operaciones de reorbitaje del Meteosat-6 tuvieron éxito, la estimación del volumen de combustible fue bastante precisa y las recomendaciones estipuladas por la norma ISO 24113 se cumplieron con amplio margen.

#### **b) Operaciones de alerta de conjunción y evitación de colisiones**

La EUMETSAT solicitó, por conducto del Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera, al Mando Conjunto de Operaciones Espaciales de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos un servicio de alerta de conjunción, que actualmente funciona para todos los satélites de la EUMETSAT en órbita. Dicho servicio envía mensajes de alerta y mensajes periódicos de detección a los equipos de operaciones siempre que un fragmento de desecho espacial se encuentre cerca de uno de los satélites operacionales de la EUMETSAT. En función de esa información, los equipos de operaciones de la EUMETSAT pueden decidir ejecutar o no una maniobra para evitar una colisión. Además, antes de ejecutarse cada maniobra, el servicio permite comprobar si la maniobra prevista acercará aún más el satélite a algún fragmento de desecho espacial.

##### *Maniobra de evitación de colisión del satélite meteorológico operacional efectuada el 1 de mayo de 2011*

A finales de abril de 2011, el proceso de alerta de colisiones de satélites que la EUMETSAT había establecido con el Mando Conjunto de Operaciones Espaciales de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos, determinó un fenómeno de conjunción de alto riesgo con desechos espaciales que afectaba al Metop-A. Tras el análisis efectuado por el equipo de dinámica de vuelos de la EUMETSAT, se decidió ejecutar la maniobra, dado que el riesgo de colisión era considerablemente superior al umbral aceptable. La ignición tuvo lugar a las 0328 horas UTC del 1 de mayo de 2011, de conformidad con el procedimiento manual para maniobras imprevistas. Como es habitual en una maniobra de corrección de órbita en el plano, fue necesario

interrumpir el servicio del Observador del Medio Espacial y del Experimento de vigilancia del ozono mundial (dado que ambos tenían que estar en el modo de seguridad antes de la combustión), y un deterioro general del funcionamiento de todos los demás productos durante el modo de maniobra. Se trata de la primera vez que la EUMETSAT ha tenido que maniobrar el Metop-A por existir un riesgo de colisión.

## **Secretaría del Grupo de Observaciones de la Tierra**

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

### **A. Introducción**

Reconociendo la necesidad de disponer de mejor información sobre el medio ambiente, los dirigentes políticos reunidos en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo (Sudáfrica) en 2002, pidieron que se adoptaran medidas urgentes respecto de la observación de la Tierra. Las Cumbres sobre la observación de la Tierra celebradas en Washington, D.C., Tokio y Bruselas y las declaraciones de tres de las Cumbres anuales del Grupo de los Ocho se hicieron eco de esa petición y la apoyaron. Ante el evidente consenso internacional, los ministros establecieron en 2005 el Grupo de Observaciones de la Tierra con el mandato de crear un Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS).

Para establecer el Sistema de Sistemas, los gobiernos y organizaciones han venido interconectando sus sistemas de observación basados en el espacio y sobre el terreno. Han formado asociaciones para suplir las deficiencias de los sistemas de observación, fomentado un acceso pleno y abierto a datos e información, formulado normas de interoperabilidad y otras normas técnicas, fomentado la capacidad de los usuarios para acceder al GEOSS, y generado nuevos conjuntos de datos transversales y multidisciplinarios. Esas medidas están haciendo posible que se compartan recursos, datos e información en beneficio de todo el género humano.

Los datos transversales, los productos de apoyo a la adopción de decisiones y los servicios de información de extremo a extremo disponibles cada vez en mayor medida a través del GEOSS, están mejorando la capacidad de los gobiernos para fomentar el crecimiento económico “ecológico”, gestionar ecosistemas y recursos naturales, garantizar la seguridad alimentaria de una población mundial que puede alcanzar los 9.000 millones para mediados de siglo, responder más eficazmente a los desastres, y luchar contra el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y otros retos mundiales. Las observaciones sostenidas desde el espacio son un componente fundamental de la capacidad del GEOSS para suministrar esos servicios.

## B. Beneficios para la sociedad

El Grupo de Observaciones de la Tierra atiende nueve esferas clave que benefician a la sociedad. Ofrece ejemplos concretos de la forma en que los responsables de adoptar decisiones pueden utilizar los datos y servicios de observación de la Tierra para aprovechar importantes oportunidades y hacer frente a importantes retos mundiales. Ninguna de esas esferas que benefician a la sociedad existen aisladas: la gran utilidad del GEOSS reside en su capacidad de integrar información intersectorial de diferentes disciplinas. Los nueve beneficios para la sociedad son:

1. *Reducir la pérdida de vidas y los daños a los bienes causados por los desastres naturales y antropógenos.* El rápido acceso a pronósticos meteorológicos, datos sobre las condiciones en tierra y en los océanos, mapas de enlaces de transporte y hospitales, datos sismográficos e información sobre variables socioeconómicas pueden fortalecer el grado de preparación para casos de desastre, así como su predicción y la correspondiente respuesta. Entre los principales servicios de gestión de actividades en casos de desastre que pueden obtenerse del GEOSS figuran el Sistema Mundial de alerta temprana de incendios en zonas silvestres, Centinela-Asia y (en el caso de África y América Central y del Sur) la Carta de cooperación para lograr la utilización coordinada de las instalaciones espaciales en casos de desastres naturales o tecnológicos (también denominada la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres), los Servicios de Gestión de Emergencias de la Vigilancia mundial del medio ambiente y la seguridad (GMES) y el Sistema Regional Mesoamericano de Visualización y Monitoreo (SERVIR).
2. *Entender la forma en que el medio ambiente afecta a la salud humana.* Las variables medioambientales fundamentales incluyen, entre otras, los contaminantes transportados por el aire, los marinos y los del agua; el agotamiento del ozono estratosférico; el cambio en el aprovechamiento de las tierras; la seguridad alimentaria y la nutrición; los niveles de ruido; las tendencias demográficas; y las tensiones y vectores de enfermedades relacionados con la meteorología. Por ejemplo, los análisis de las tendencias de desertificación y los pronósticos de vendavales se están utilizando para facilitar alertas tempranas sobre epidemias en el “cinturón de meningitis” de África; lo que permite a la Organización Mundial de la Salud y a los expertos sanitarios locales definir los objetivos de sus programas de vacunación con mayor eficacia.
3. *Promover la energía sostenible.* Las observaciones de la Tierra son esenciales para vigilar y predecir las fluctuaciones en las fuentes de energía hidroeléctrica, solar, oceánica y eólica; evaluar y predecir las repercusiones en el medio ambiente de la prospección, la extracción, el transporte y el consumo de energía; reducir los riesgos relacionados con la meteorología y otros riesgos para la infraestructura energética; y adaptar la oferta de energía a la demanda. Con el fin de apoyar a los planificadores de energía solar, por ejemplo, el Grupo de Observaciones de la Tierra está coordinando un programa de datos solares que ofrece una ventanilla única de acceso a las bases de datos, aplicaciones e información sobre tendencias y pautas de la radiación solar.

4. *Lucha contra la variabilidad y el cambio climáticos.* El Grupo de Observaciones de la Tierra es uno de los principales defensores de mantener y fortalecer las capacidades de observación del clima de los sistemas de vigilancia atmosférica, terrestre y oceánica. Por ejemplo, más de 20 miembros del Grupo contribuyen al conjunto mundial formado por unas 3.000 boyas robóticas Argo que vigilan la temperatura y salinidad de los océanos. Los miembros del Grupo de Observaciones de la Tierra están también estableciendo servicios fundamentales de apoyo a la adopción de decisiones, como un sistema innovador para vigilar y verificar el contenido de carbono en los bosques y un programa sobre el Clima al servicio del Desarrollo en África.

5. *Mejora en el pronóstico del ciclo hídrico.* Los servicios meteorológicos e hidrológicos nacionales, junto con varios organismos de las Naciones Unidas, colaboran en el marco del proyecto del Grupo de Observaciones de la Tierra denominado “Integración de datos obtenidos por observación terrestre y satélite para la vigilancia del ciclo hídrico”, que está enfocado a subsanar las deficiencias de las mediciones mundiales, normalizar los metadatos y mejorar la exactitud de los datos y las predicciones. Otras iniciativas en curso guardan relación con los productos informativos sobre las precipitaciones, la humedad del suelo y las aguas freáticas.

6. *Interconexión entre los sistemas de pronóstico meteorológico y otros sistemas de observación de la Tierra.* Al integrar los datos meteorológicos con el creciente número de conjuntos de datos de otros campos como la biodiversidad, la salud, la energía y la ordenación de los recursos hídricos, el GEOSS ampliará considerablemente los usos finales a los que se pueden aplicar los pronósticos y la información meteorológicos. Otras actividades para mejorar el valor de las predicciones meteorológicas incluyen el proyecto Gran conjunto interactivo mundial del THORPEX (TIGGE), dirigido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), cuyo objetivo es acelerar las mejoras en la exactitud de los pronósticos meteorológicos para períodos de un día a dos semanas.

7. *Vigilancia de los ecosistemas y producción de mapas y otros instrumentos de apoyo a la adopción de decisiones.* Un equipo trabaja para mejorar la clasificación y cartografía de diversos ecosistemas. Otro está ampliando una red en América del Sur para vigilar las temperaturas y la clorofila de los océanos a escala mundial. Otros también colaboran en la vigilancia y demarcación de zonas protegidas, incluidos sitios declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO; la medición de las repercusiones del turismo y otras actividades socioeconómicas en los ecosistemas; la evaluación de la vulnerabilidad de las cuencas marinas en todo el mundo; y la evaluación de la vulnerabilidad de las regiones montañosas.

8. *Elaboración de un sistema de sistemas de vigilancia agrícola.* Los agricultores y los responsables de formular políticas requieren pronósticos exactos y datos transversales sobre la producción y los suministros de alimentos, las tormentas y sequías, el cambio y la variabilidad del clima, los niveles de agua, la demanda del mercado y los cambios en las zonas productivas terrestres y oceánicas. Necesitan esa información para responder a los retos y oportunidades inmediatos, para elaborar estrategias a más largo plazo con objeto de adaptar sus prácticas agrícolas a la evolución de las condiciones y asegurar la gestión sostenible de las pesquerías y las tierras de pastoreo. La potenciación de las observaciones de la Tierra ayudará

también a las organizaciones internacionales de socorro a planificar más eficazmente sus intervenciones en casos de hambruna.

9. *Apoyo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica mundial.* La Red de Observación de la Biodiversidad del Grupo de Observación de la Tierra, a la que se conoce como el “brazo del GEOSS para la biodiversidad”, está interconectando las numerosas bases de datos y sistemas de observación independientes existentes en este ámbito para mejorar las evaluaciones de las poblaciones de flora y fauna, rastrear la propagación de las especies exóticas invasoras y promover el intercambio de información y la reducción de los costos. Asimismo, conectará esos sistemas con otras redes de observación de la Tierra para generar datos pertinentes, como indicadores del clima y de la contaminación.

### **C. El componente espacial del Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra**

El Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS) es una organización participante de larga data en el Grupo de Observación de la Tierra que aporta el componente espacial del GEOSS. El CEOS respalda a las partes interesadas del Grupo de Observación de la Tierra, facilitando datos de observación de la Tierra, productos de información y experiencia en la materia. Los organismos del CEOS respaldaron el establecimiento del Grupo de Observación de la Tierra, y desde entonces el CEOS ha contribuido de forma continua y creciente a dicho Grupo mediante una amplia gama de iniciativas de observación de la Tierra. Actualmente, el CEOS y los organismos que lo componen apoyan casi la mitad de los proyectos que se recogen en el plan de trabajo del Grupo de Observación de la Tierra.

El CEOS coordina una serie de “constelaciones virtuales” en nombre del Grupo de Observación de la Tierra. Esas constelaciones ayudan a armonizar y a realzar al máximo los esfuerzos de los organismos del CEOS para desplegar misiones de observación de la Tierra que contribuyen al GEOSS, subsanan las deficiencias de datos que surjan, evitan las superposiciones entre sistemas y rentabilizan al máximo la utilización de los recursos satelitales existentes. Una constelación virtual consta de múltiples satélites, sistemas terrestres y sistemas conexos de entrega de datos que se movilizan coordinadamente para lograr una mayor eficiencia. Las seis constelaciones que existen en la actualidad se ocupan de la composición de la atmósfera, la generación de imágenes de la superficie terrestre, la radiometría del color de los océanos, la topografía de las superficies oceánicas, el vector viento de la superficie oceánica, y las precipitaciones. También se está estudiando la posibilidad de establecer una constelación que analice las temperaturas de la superficie del mar.

Los grupos de trabajo del CEOS están reforzando la coordinación y cooperación entre los diversos organismos del Comité en esferas de temas específicos que aportan amplios beneficios internacionales. Por ejemplo, el Grupo de Trabajo sobre Sistemas y Servicios de Información facilita una serie de servicios de datos e información para reforzar el acceso a los datos de observación de la Tierra sobre la base de directrices comunes para lograr la interoperabilidad en la práctica. El Grupo de Trabajo sobre Calibración y Validación se ocupa de cuestiones

relacionadas con la calibración y validación de los sistemas sensores y los productos que de ellos se derivan; esta labor permite efectuar comparaciones fiables, así como utilizar con sinergia la información en todos los sistemas mundiales de observación de la Tierra. El Grupo de Trabajo sobre educación, formación y creación de capacidad centra actualmente sus actividades en la creación de capacidad y la “democracia de datos”. El Grupo de Trabajo sobre el clima, de reciente creación, coordinará y fomentará las actividades interinstitucionales en la esfera de la vigilancia del clima desde el espacio.

El CEOS atiende actualmente las necesidades de los usuarios de observaciones sistemáticas por satélite que ha puesto de relieve el Sistema Mundial de Observación del Clima. Esa tarea se efectúa en estrecha consulta y coordinación con el Grupo de Observación de la Tierra y en apoyo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático<sup>4</sup>.

La iniciativa de rastreo del carbono de los bosques del Grupo de Observación de la Tierra, proporciona datos obtenidos por satélite y su tratamiento de forma coordinada en apoyo de la Iniciativa Mundial de Observación de los Bosques promovida por el Grupo. Impulsa la disponibilidad sostenida de las observaciones satelitales y terrestres para los inventarios forestales y los sistemas de información forestal nacionales. La Iniciativa atenderá las necesidades de observación a largo plazo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la ejecución del Programa de colaboración de las Naciones Unidas para reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo (REDD-plus).

La iniciativa en pro de la democracia de datos está enfocada a la creación de capacidad, especialmente en los países en desarrollo, para que puedan acceder gratuitamente a conjuntos de datos importantes. Otras iniciativas a favor de la democracia de datos incluyen la mejora de los medios de difusión de datos, el intercambio de programas informáticos, una mayor capacitación y la transferencia de tecnología a los usuarios finales. En este contexto, los del CEOS reconocen que los Principios de intercambio de datos del GEOSS servirán de base para acceder a los datos en beneficio de todos. En particular, los organismos del CEOS contribuirán a la colección de datos de recursos públicos del GEOSS a disposición de todos, facilitando varios conjuntos de datos para su cláusula íntegra y gratuita.

Los organismos espaciales han comenzado a facilitar datos en apoyo del Experimento conjunto para la vigilancia y evaluación de cosechas (JECAM) que lleva a cabo el Grupo de Observaciones de la Tierra. Dicha iniciativa tiene por objeto demostrar el valor de la utilización coordinada de una amplia gama de datos obtenidos por satélites y sobre el terreno para mejorar la productividad de diversos tipos de cosechas y reforzar la seguridad alimentaria. El experimento JECAM, creado por el círculo de profesionales de vigilancia agrícola del Grupo de Observación de la Tierra, sirve además de precursor científico de la Iniciativa Mundial de vigilancia agrícola del Grupo, que se ha puesto en marcha atendiendo la petición de los Ministros de Agricultura del Grupo de los Veinte. El CEOS mantiene consultas con el círculo de profesionales de vigilancia agrícola del

---

<sup>4</sup> Naciones Unidas, *Treaty Series*, vol. 1771, núm. 30822.

Grupo de Observación de la Tierra a fin de evaluar sus necesidades futuras de datos satelitales.

#### **D. Satélites y desastres**

Los organismos espaciales y otros asociados del Grupo de Observación de la Tierra colaboran para ampliar la utilización de imágenes y mapas obtenidos por satélite en la gestión de los riesgos que plantean los incendios, las inundaciones, los terremotos y otros peligros. Estas entidades están evaluando las necesidades de los usuarios y compaginándolas con las tecnologías y conjuntos de datos existentes y previstos, y ampliando el acceso internacional a imágenes satelitales por conducto de la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres. Los satélites gozan de una posición privilegiada y de extraordinario valor para vigilar muchos tipos de grandes desastres, desde incendios forestales a desbordamientos de ríos, pasando por las zonas expuestas a terremotos. Los datos de teleobservación pueden facilitarse en tiempo casi real, o con muy poca demora, y pueden incluir mapas, imágenes ópticas o imágenes de radar que miden con precisión las zonas quemadas, el calor, la superficie inundada, los corrimientos de tierras y otras variables fundamentales.

La iniciativa Geohazard Supersites coordina los actuales recursos de observación desde el espacio y en tierra de los miembros del Grupo de Observación de la Tierra. Esta colaboración científica mundial tiene por objeto mejorar el conocimiento científico de los riesgos de terremotos y fenómenos volcánicos en determinadas regiones. Los “supersitios” que funcionan actualmente son L’Aquila (Italia), Chile, el Monte Etna, Haití, Estambul, Los Ángeles (Estados Unidos), el Monte Vesubio, Seattle (Estados Unidos)/Vancouver (Canadá) y Tokio. La asociación de supersitios consta de organismos espaciales, que facilitan datos de radar por satélite, datos de radar de abertura sintética y otros datos de observación de la Tierra; los proveedores de datos geofísicos terrestres, como los sísmicos y los del Sistema Mundial de Determinación de la Posición; así como científicos y responsables de adoptar decisiones que usan y analizan esos datos. La iniciativa Geohazard Supersites ofrece una plataforma de infraestructura cibernética con un solo punto de entrada en la red, que permite un acceso gratuito rápido y fácil a todo un conjunto completo de datos geofísicos obtenidos por satélite y desde tierra derivados de diversas fuentes y disciplinas geofísicas. El planteamiento interdisciplinario de utilizar datos de radar de satélite (interferometría SAR), seismología y otros ámbitos geocientíficos, aporta un potencial singular para reducir la incertidumbre científica sobre fenómenos desastrosos futuros. Los datos pueden ser utilizados también por los organismos de protección civil encargados de elaborar hipótesis fiables y pormenorizadas de situaciones de riesgo y los consiguientes planes de emergencia, así como por los planificadores urbanísticos encargados de planificar la ordenación del territorio en zonas expuestas a riesgos.

El CEOS ha realizado un estudio completo de las necesidades de datos satelitales que tienen los gestores de actividades en casos de desastre. Se examinaron las necesidades para siete tipos de desastres, a nivel mundial, y en todo el ciclo de la gestión de actividades en casos de desastre. Sirviéndose de un análisis realizado por el Banco Mundial, los autores del estudio pudieron determinar las zonas del mundo que tenían más probabilidades de resultar afectadas gravemente

por desastres y establecer las correspondientes necesidades de los usuarios de esas zonas con carácter prioritario. El informe fue validado en su momento por usuarios representativos de organizaciones de gestión de actividades en casos de desastre y organismos espaciales de todo el mundo. Se presentó en una reunión celebrada en Bonn que organizó la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en la que 100 participantes de diversos organismos meteorológicos, de socorro en casos de desastre y de gestión de emergencias aportaron información sobre la metodología y las necesidades concretas de los usuarios. Ese informe sobre las necesidades de los usuarios se terminó en 2009 y actualmente constituye el punto de partida para realizar un análisis completo de las deficiencias centrado en conjuntos de datos satelitales específicos.

El equipo del Sistema de aumento basado en satélites para casos de desastre del CEOS trabaja conjuntamente con la Oficina de Ingeniería de Sistemas del Comité para examinar las necesidades concretas de los usuarios en relación con los desastres que el informe puso de relieve, y actualmente está determinando los parámetros de observación y medición que, a su vez, se cotejarán con la base de datos del CEOS de misiones actuales y planificadas para el período de 2010 a 2030. La actual base de datos de la Oficina de Ingeniería Técnica indica 339 misiones (de un total de 415), 391 instrumentos (de un total de 984) y 88 mediciones (de un total de 146) que guardan relación con desastres en general. Tales mediciones consisten en una mezcla de parámetros atmosféricos, terrestres y oceánicos. Las necesidades en materia de medición se fundamentan en el plan decenal de puesta en funcionamiento del GEOSS. Para unos análisis más profundos de las deficiencias se precisa una mejor definición de las mediciones y sus necesidades pormenorizadas para poder adaptarlas a las misiones pertinentes.

Actualmente se desarrolla una labor sobre inundaciones, que se prevé terminar para finales de 2011. En paralelo con el análisis de deficiencias, el Grupo de Trabajo sobre Sistemas y Servicios de Información tiene en marcha tareas para desarrollar un modelo de difusión de datos con miras a integrar y utilizar las tecnologías existentes en el Grupo de Trabajo, es decir, red de sensores, servicio de red, tecnología GRID y centro de intercambio de información para respuesta en casos de desastre. El Grupo de Trabajo implantará seguidamente un prototipo para demostrar la utilización de estas tecnologías integradas en la respuesta ante casos de desastres.

## **E. Satélites y comunicaciones**

El Grupo de Observación de la Tierra protege actualmente las radiofrecuencias reservadas a las observaciones de la Tierra. Al reconocer la creciente presión de las telecomunicaciones y de otros sectores para hacer uso de las bandas de frecuencia utilizadas por la comunidad de observación de la Tierra, el Grupo participa activamente en los procesos de gestión de frecuencias a fin de asegurar la disponibilidad a largo plazo de las radiofrecuencias para observaciones terrestres, oceánicas, aéreas y basadas en el espacio, así como para la difusión de datos, y evitar interferencias perjudiciales que pudieran poner en peligro tales observaciones. Estos esfuerzos se gestionan actualmente mediante la asistencia de algunos participantes en el Grupo, especialmente de la OMM, a las reuniones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, bien en sus grupos ordinarios de trabajo o en las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones.

El Grupo de Observación de la Tierra ha creado el sistema mundial de difusión de datos denominado GEONETCast. El GEONETCast asegura el acceso a los datos de observación de la Tierra transmitiendo datos de docenas de los principales proveedores de datos a los responsables de adoptar decisiones de todo el mundo. Los datos se transmiten por satélites de tecnología avanzada de comunicaciones a miles de receptores de bajo costo que pueden adquirirse comercialmente. El GEONETCast facilita también canales de uso exclusivo para capacitación y alerta destinados a la creación de capacidad y la reducción de riesgos, especialmente en los países en desarrollo. El GEONETCast es un sistema económico de suministro de información que transmite datos, productos y servicios satelitales y terrestres del GEOSS a los usuarios, sirviéndose de satélites de comunicaciones. El sistema constituye un medio de difusión fundamental para el GEOSS. La cobertura del sistema la proveen actualmente el Organismo de Meteorología de China, que opera FENGYUNCast sobre Asia y partes del Pacífico; la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT), que opera EUMETCast sobre Europa, África y parte de América; y el Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y de la Atmósfera de los Estados Unidos, que opera GEONETCast Americas sobre América del Norte, América Central y América del Sur, así como sobre el Caribe. La Federación de Rusia ha indicado también su interés en facilitar una cobertura regional adicional. La OMM es también una organización asociada de GEONETCast y contribuye con su experiencia en sistemas mundiales de difusión de datos meteorológicos.

---