



# Asamblea General

Distr. general  
31 de marzo de 2011  
Español  
Original: inglés

---

<sup>G19</sup>  
**Comisión sobre la Utilización del Espacio  
Ultraterrestre con Fines Pacíficos**

## **El espacio y el cambio climático**

### **Informe especial de la Reunión Interinstitucional de las Naciones Unidas sobre las actividades relativas al espacio ultraterrestre acerca del uso de la tecnología espacial en el sistema de las Naciones Unidas para abordar cuestiones relativas al cambio climático**

#### **I. Introducción**

1. La Reunión Interinstitucional sobre las actividades relativas al espacio ultraterrestre ha ejercido las funciones de centro de coordinación y cooperación interinstitucionales para las actividades relativas al espacio ultraterrestre desde 1975, con el fin de promover la coordinación y cooperación interinstitucionales y evitar la superposición de actividades relacionadas con el uso de las aplicaciones espaciales por las Naciones Unidas.

2. En su 30º período de sesiones, celebrado en Ginebra del 10 al 12 de marzo de 2010, la Reunión Interinstitucional acordó que se preparara un informe especial acerca del cambio climático y el uso de la tecnología espacial en el sistema de las Naciones Unidas, bajo la dirección de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en cooperación con la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría de las Naciones Unidas y con contribuciones de la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y otras entidades de las Naciones Unidas, a fin de que la Reunión lo hiciera suyo en su 31º período de sesiones, previsto para 2011, y para que se presentara a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 54º período de sesiones, que también se celebrará en 2011.

3. El presente informe fue preparado a partir de comunicaciones presentadas por los siguientes sistemas mundiales de observación: Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC), Sistema Mundial de Observación de los Océanos (GOOS) y Sistema mundial de observación terrestre (SMOT); las siguientes entidades de las Naciones Unidas: la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas



sobre el Cambio Climático, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Comisión Económica para África (CEPA), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y su Comisión Oceanográfica Intergubernamental (UNESCO/COI), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría, el Programa Mundial de Alimentos (PMA), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), y la siguiente organización internacional: el Consejo Internacional para la Ciencia (CIUC).

## II. Antecedentes

4. Se ha calificado al cambio climático de desafío que caracteriza a nuestro tiempo. Sus repercusiones ya se manifiestan y si no se les hace frente se intensificarán con el tiempo. Como se señala en el Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), existen pruebas científicas abrumadoras de que el cambio climático pondrá en peligro el crecimiento económico y la prosperidad a largo plazo, así como la propia supervivencia de las poblaciones más vulnerables. Según las proyecciones del IPCC si las emisiones siguen aumentando al ritmo actual y se permitiera su duplicación respecto del nivel preindustrial, el mundo registraría en este siglo un aumento medio de la temperatura de 3°C, aproximadamente. Esa hipótesis va acompañada de graves efectos, en particular el aumento del nivel del mar, modificaciones en los periodos vegetativos y el aumento de la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos como tormentas, inundaciones y sequías.

5. También se prevé que los impactos del cambio climático tengan consecuencias en la disponibilidad de agua dulce en todo el mundo. La falta de información sobre el agua representa una desventaja fundamental que limita la capacidad de los gobiernos para comprender cabalmente la situación de los recursos hídricos a nivel de las cuencas y los continentes, identificar los efectos del cambio climático en la disponibilidad de agua y adoptar medidas de adaptación y mitigación para hacer frente a las crisis actual y futura.

6. En el contexto del cambio climático es esencial la utilización de satélites para la vigilancia de los procesos y las tendencias a escala mundial. Las actividades previstas en este marco son las siguientes: observaciones constantes y vigilancia a largo plazo de la radiación espectral solar para mejorar nuestro conocimiento y comprensión de la influencia de la radiación electromagnética solar en el medio ambiente de la Tierra, incluido el clima; observaciones constantes para describir los cambios que se producen en la atmósfera, los océanos y la superficie de la Tierra, así como utilización de esa información para la elaboración de modelos del cambio climático, y observaciones constantes de los cambios en la capa de ozono y sus efectos en el medio ambiente y la salud humana.

7. Se considera que la cubierta vegetal, la evaluación de su modificación y su dinámica son elementos esenciales para una gestión sostenible de los recursos naturales, la protección ambiental, la seguridad alimentaria, el cambio climático y los programas humanitarios. Las ventajas de la teleobservación aplicada a la

evaluación de la cubierta vegetal y su modificación residen en su capacidad de proporcionar información espacialmente explícita y reiterada, en particular la posibilidad de cubrir zonas extensas y/o remotas que de otro modo serían difícilmente accesibles. Como los archivos de los datos de teleobservación abarcan varios decenios pueden utilizarse para reconstituir series cronológicas pasadas de la cubierta vegetal y de la utilización del suelo.

8. Los satélites, como parte del sistema mundial de redes de sistemas de vigilancia del cambio climático, constituyen actualmente un medio fundamental de reunir las observaciones del sistema climático para obtener una perspectiva mundial. Los satélites contribuyen a la vigilancia de las emisiones de carbono, la modificación del hielo en los casquetes polares y los glaciares, y de los cambios de temperatura. Sin embargo, para que los datos satelitales contribuyan plena y eficazmente al establecimiento de registros a largo plazo, es importante cerciorarse de su precisión y homogeneidad desde el punto de vista climático. Para cumplir este requisito, los organismos espaciales, nacionales e intergubernamentales han acordado atenerse a una serie de requisitos para la observación del clima.

9. El presente informe ofrece una reseña de las tecnologías espaciales utilizadas para la vigilancia de las diversas manifestaciones del cambio climático y sus efectos, realizada por distintas entidades de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, y presenta información relativa a tres sistemas de observación mundial: el SMOC, el GOOS y el SMOT, copatrocinados por entidades de las Naciones Unidas.

### **El cambio climático en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**

10. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático proporciona el marco mundial para la cooperación entre los países para hacer frente al cambio climático. Su objetivo final consiste en estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera en un nivel que impidan interferencias humanas peligrosas en el sistema climático.

11. Las negociaciones de las Naciones Unidas sobre el cambio climático sirven de plataforma internacional para intensificar la acción internacional en esta esfera. Es esencial un acuerdo amplio, ambicioso y eficaz para lograr una transición global a una economía verde y un desarrollo sostenible, y con carácter aún más urgente, para ayudar a la población mundial, especialmente los sectores más vulnerables, a adaptarse a los efectos que ya son inevitables.

12. En el 16º período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, celebrado del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010 en Cancún (México), se adoptó un conjunto de decisiones llamado Acuerdos de Cancún.

13. En el preámbulo de la decisión 1/CP.16 de los Acuerdos de Cancún se reconoce que el cambio climático representa una amenaza urgente y potencialmente irreversible para las sociedades humanas y el planeta, y que, por lo tanto, requiere una acción urgente de todas las Partes. Especialmente en relación con la adaptación, se ha invitado a las organizaciones pertinentes multilaterales, internacionales,

regionales y nacionales a que realicen y apoyen una labor intensificada de adaptación en todos los niveles, incluido el Marco de Adaptación de Cancún, de manera coherente e integrada y aprovechando las sinergias entre las actividades y los procesos.

14. En el contexto de la intensificación de la labor relativa a la mitigación, se alienta a los países en desarrollo a contribuir a la labor de mitigación en el sector forestal adoptando las siguientes medidas, según proceda: reducción de las emisiones debidas a la deforestación; reducción de las emisiones debidas a la degradación forestal; conservación de las reservas forestales de carbono; gestión sostenible de los bosques, e incremento de las reservas forestales de carbono (conocidas como actividades de REDD-plus). Se invita a las organizaciones internacionales a contribuir, coordinar y apoyar las actividades de REDD-plus mencionadas.

15. Además, en la Conferencia de Cancún progresó la labor en el marco del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT), que examina con regularidad las cuestiones pertinentes a la ciencia, la investigación y la observación sistemática del cambio climático. Una decisión sobre la observación sistemática del clima (decisión 9/CP.15), aprobada por la Conferencia de las Partes en su 15º período de sesiones, celebrado en Copenhague en diciembre de 2009, contiene disposiciones para reforzar más las observaciones del clima, en particular mediante observaciones desde el espacio, coordinadas por el Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS), y se refiere a actividades que llevarán a cabo el SMOC y el SMOT. En particular, la decisión alienta al CEOS a seguir coordinando y apoyando el componente espacial del SMOC y otras actividades conexas para responder a las necesidades pertinentes establecidas en la Convención.

16. En su 33º período de sesiones, celebrado durante la Conferencia de Cancún, el OSACT examinó una serie de cuestiones pertinentes a la observación sistemática del clima, en particular relativas a la labor realizada por el SMOC, el SMOT y el CEOS. A este respecto, el OSACT acogió complacido la actualización *del plan de aplicación del Sistema Mundial de Observación del Clima en apoyo de la CMNUCC* y pidió a las partes que contribuyeran a la aplicación de dicho plan. Se felicitó asimismo de la respuesta coordinada del Comité a las necesidades pertinentes del SMOC y la Convención, así como de los compromisos contraídos y los progresos realizados por los organismos espaciales que participan en las observaciones mundiales para mejorar las capacidades de vigilancia del clima en forma sostenida. Se alienta a las Partes que apoyan a los organismos espaciales en esas observaciones a proseguir su labor y a responder a las necesidades pertinentes identificadas en el plan actualizado del SMOC.

### **III. Sistemas mundiales de observación**

#### **Sistema Mundial de Observación del Clima**

17. El SMOC, copatrocinado por el PNUMA, la UNESCO/COI, la OMM y el CIUC, fue establecido en 1992 con el propósito de asegurar que se obtuvieran y pusieran a disposición de todos los usuarios potenciales las observaciones necesarias para hacer frente a las cuestiones relacionadas con el clima.

18. En 2010, el SMOC publicó una actualización del plan de aplicación del Sistema Mundial de Observación del Clima en apoyo de la CMNUCC, en que se instaba a efectuar observaciones sostenidas de las variables esenciales del clima que son necesarias para progresar significativamente en la generación de productos climáticos mundiales y de la información conexas. En total, se necesitan 50 variables esenciales del clima para apoyar la labor de la Convención Marco y del IPCC. En su mayoría observaciones de las variables esenciales del clima están basadas en el espacio.

19. Para ayudar a los organismos espaciales nacionales intergubernamentales que participan en la observación de estas variables, el programa del SMOC ha preparado un conjunto detallado de requisitos con miras a una observación espacial del clima más sistemática y coordinada. El cumplimiento de los requisitos del SMOC proporcionará una base de información notablemente mejorada que permitirá a los países adoptar decisiones mejor fundadas sobre la forma de responder y adaptarse al cambio climático.

20. Los requisitos del SMOC para los satélites fueron preparados en colaboración con el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC), la OMM y los especialistas mundiales en el clima. Estos requisitos, formulados en la publicación de 2006 titulada “*Systematic Observation Requirements for Satellite-based Products for Climate (GCOS-107, WMO/TD-núm. 1338)*”, actualmente en proceso de actualización, consisten en especificaciones detalladas sobre la precisión, la estabilidad a lo largo del tiempo y la resolución espacial y temporal de los datos y productos derivados de los satélites. Incluyen asimismo los diez principios de vigilancia climática del SMOC relativos a los satélites. Los registros sobre datos climáticos obtenidos por satélites que cumplen los requisitos del SMOC tienen un importante valor añadido para la actividad de vigilancia climática, los estudios de las tendencias y la variabilidad, la asimilación en los modelos y, por último, la adopción de decisiones en numerosos sectores sociales, en particular la agricultura, la gestión de los recursos hídricos, la actividad forestal y las aplicaciones marinas.

21. Los organismos espaciales nacionales e intergubernamentales han adoptado medidas coordinadas para satisfacer los requisitos del SMOC, tanto por separado como conjuntamente, a través del CEOS y el Grupo de Coordinación sobre Satélites Meteorológicos (CGMS). Esto se aplica a los sistemas de operación de satélites resistentes al cambio climático y de explotación coordinada de las serie de datos adquiridas, por ejemplo, en la iniciativa “*Sustained Coordinated Processing of Environmental Satellite Data for Climate Monitoring*” (SCOPE-CM). Por su parte, la OMM ha incorporado las necesidades del SMOC en el nuevo diseño del Sistema Mundial de Observación para los dos próximos decenios.

22. El SMOC informó al OSACT en su 33º período de sesiones, presentando la actualización completa del plan de aplicación, que según se ha previsto aumentará la capacidad de realizar importantes progresos efectivos en la elaboración de modelos, la predicción y la prestación de servicios climáticos. El OSACT invitó a la secretaría del SMOC a que le informara con regularidad, en sucesivos períodos de sesiones, sobre los progresos realizados en la aplicación del plan actualizado, y destacó la urgente necesidad de conseguir fondos para atender a las necesidades esenciales de las observaciones mundiales del clima en el marco de la Convención a largo plazo.

## Sistema Mundial de Observación de los Océanos

23. El océano forma parte del sistema climático mundial. El océano absorbe el 50 % del exceso de calor del calentamiento mundial, controla los sistemas meteorológicos e influye en las variaciones climáticas decenales transportando lentamente el calor en todo el mundo. El IPCC ha subrayado el papel de los océanos en el control del clima, así como la importancia de comprender los procesos oceánicos para la adopción de decisiones fundamentadas sobre las respuestas de la sociedad al cambio climático.

24. Desde 1992, la modificación del nivel del mar, considerada como uno de los resultados más evidentes del cambio climático, ha sido objeto de vigilancia espacial. El aumento del nivel del mar se produce por la expansión de las capas oceánicas superiores debido a los aumentos de la temperatura oceánica subsuperficial, ligeramente modificado por la transferencia de agua entre los océanos y las reservas de agua en la tierra. Los efectos regionales y locales también afectan notablemente al nivel local del mar también, con inclusión de los movimientos naturales de la corteza terrestre y el hundimiento del suelo provocado por la extracción de agua dulce para el consumo humano. Estos factores son cruciales para las zonas costeras bajas densamente pobladas que están expuestas a las inundaciones, como Bangladesh y los deltas del Nilo y el Mississippi.

25. Un elemento esencial del GOOS para los estudios sobre el cambio climático son los flujos de datos satelitales. La temperatura de la superficie del océano es esencial para los pronósticos meteorológicos y para la comprensión de la dinámica entre el océano y la atmósfera necesaria para la previsión climática. El color del océano es un indicador de la actividad biológica. La vida oceánica depende de la situación biogeoquímica del océano en que influyen los cambios de su estado físico y la circulación. Es importante la extensión de los hielos como indicador y promotor del cambio climático, así como en razón del papel importante que tiene en los ecosistemas polares y la navegación.

26. En 1990, la UNESCO/COI comenzó su actividad de planificación para el GOOS, a petición de los Estados Miembros que reconocieron la importancia de un sistema unificado de observación del océano. El GOOS, patrocinado por la OMM, el PNUMA y el CIUC, está dirigido por la COI.

27. Al crearse el GOOS, por primera vez los océanos mundiales comenzaron a ser observados de manera rutinaria y sistemática; los datos correspondientes se procesan oportunamente para la adopción de decisiones útiles. Por su propia naturaleza, los estudios sobre el cambio climático requieren registros de observación a largo plazo. Una acción sostenida y completa del GOOS es imprescindible para comprender el impacto del cambio climático, evaluar la vulnerabilidad regional y supervisar la eficacia de los esfuerzos de adaptación y mitigación.

28. Entre las etapas importantes del GOOS durante los últimos años figuran la consecución de la meta de 3.000 flotadores Argo para determinar el perfil oceánico, que registran la temperatura y la salinidad en la capa superior del océano, y las 1.250 boyas de superficie a la deriva, que registran la temperatura, las corrientes superficiales y la presión atmosférica. Ha aumentado notablemente el número de medidores de mareas que informan en tiempo casi real y poseen la

capacidad de detección de tsunamis. Se han desplegado varios fondeaderos nuevos en sitios de referencia y la red de boyas tropicales fijas, ya operacionales en el Pacífico, se siguen extendiendo en los océanos Atlántico e Índico. Los recientes acuerdos concluidos por el Comité de Satélites de Observación de la Tierra para apoyar la continuidad de observaciones satelitales esenciales del nivel del mar, los vientos de la superficie oceánica, la extensión de los hielos y el color del océano permiten prever un suministro sostenido de datos

29. El Panel de Observación del Océano en relación con el clima (OOPC) establece los requisitos de las observaciones oceánicas para la vigilancia, las investigaciones y la previsión climáticas, e informa al GOOS y al PMIC, y a la CGCC por intermedio del SMOC.

30. El diálogo permanente con el CEOS y el CGMS asegura la continuidad de los flujos clave de datos oceánicos procedentes de observaciones satelitales.

31. En el 33º período de sesiones del OSACT, las partes tomaron nota de que el plan de trabajo futuro del GOOS incluía las nuevas variables esenciales del clima sobre los ecosistemas y la química de los océanos, y señalaron la utilidad de esas variables para seguir de cerca los efectos del cambio climático y la acidificación de los ecosistemas oceánicos.

### **Sistema mundial de observación terrestre**

32. El Sistema mundial de observación terrestre (SMOT) - programa interorganismos de la FAO, el PNUMA, la UNESCO, la OMM y el CIUC - ha contribuido a la sensibilización sobre la utilización de datos de teleobservación en apoyo del desarrollo sostenible, en ocasión de las reuniones reglamentarias del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la Convención Marco, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, la Convención de Ramsar sobre los Humedales y la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.

33. La utilización de la teleobservación, conjuntamente con datos e información obtenidos in situ, ha promovido un notable interés entre los Estados partes de estas convenciones por las posibilidades de conseguir información y de efectuar una vigilancia global del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Se ha hecho especial hincapié en los ecosistemas muy vulnerables, como las zonas costeras caracterizadas por su gran biodiversidad y muy afectados por la presión demográfica.

34. La CMNUCC ha celebrado los esfuerzos realizados por la secretaría del SMOT a fin de elaborar un marco para la preparación de material de orientación, normas y directrices sobre la preparación de informes para los sistemas de observación terrestre relativos al clima, en respuesta a una invitación formulada por el OSACT. El OSACT también alentó a la secretaría del SMOT a que prosiguieran su labor y evaluaran la preparación de normas en relación con cada una de las variables climáticas esenciales en el ámbito terrestre.

35. El SMOT ha desempeñado un papel primordial en la definición de las variables climáticas esenciales terrestres en el marco de su mandato general encaminado a mejorar la comprensión de los componentes terrestres del sistema climático, las causas de los cambios en este sistema y las consecuencias desde el punto de vista de los efectos y la adaptación.

36. En las conclusiones del 33° período de sesiones del OSACT, se tomó nota además de la utilidad adicional de las variables climáticas esenciales más allá de las observaciones del clima, en esferas como la biodiversidad y la desertificación, y se alentó a la secretaría del SMOT a acrecentar la sinergia con las iniciativas en curso pertinentes.

#### **IV. Actividades de las organizaciones de las Naciones Unidas**

##### **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación**

37. En el contexto del cambio climático está claramente establecido que la deforestación causa emisiones de gases con efecto de invernadero y que la reforestación es una opción posible para almacenar carbón.

38. La reducción de las emisiones causadas por la deforestación y la degradación forestal permite a los países en desarrollo contribuir a las medidas de mitigación en el sector forestal y reducir las emisiones de sus tierras forestales. En 2008, se inició el Programa de colaboración de las Naciones Unidas para la reducción de las emisiones de la deforestación y la degradación de bosques de los países en desarrollo (UN-REDD), con la colaboración de FAO, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el PNUMA. Su objeto es apoyar a los países a desarrollar su capacidad en el marco de REDD-plus, así como a aplicar las actividades correspondientes en un régimen climático posterior a 2012. El programa funciona a escala tanto nacional como mundial, a través de mecanismos de apoyo para estrategias nacionales de REDD-plus y de procesos internacionales que procuran alcanzar consensos en esta esfera.

39. La FAO ayuda a los países a establecer sistemas de vigilancia forestal con satélites basados principalmente en la tecnología elaborada por el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE) para apoyar a los sistemas de vigilancia de la cuenca amazónica. La FAO y el INPE colaboran estrechamente en actividades de fomento de la capacidad de los países piloto de UN-REDD en materia de teleobservación y vigilancia forestal satelital.

40. En el contexto de los inventarios forestales internacionales para evaluar los depósitos de carbón y sus modificaciones, la labor de aplicación e interpretación incluye instrumentos de teleobservación que se armonizarán con los sistemas de vigilancia forestal por satélite. La FAO ha recurrido ampliamente a los datos de teledetección para los trazados destinados al inventario forestal nacional. En los países del programa UN-REDD (por ejemplo el Ecuador y la República Unida de Tanzania). Se utilizan imágenes tanto de alta resolución (CBERS2B, SPOT y Landsat) como de resolución moderada (por ejemplo, MODIS), al igual que modelos digitales del terreno. En el futuro para resolver el problema de la nubosidad, se complementará la utilización de datos ópticos con datos de radar.



41. La FAO utiliza datos de observación satelital de la Tierra para el sistema de alerta temprana relacionado con la seguridad alimentaria, conocido como Sistema avanzado de control del medio ambiente en tiempo real (ARTEMIS), que es una configuración automatizada (equipo y programas) capaz de recibir y tratar alrededor de 100 MB de datos satelitales por día. Los archivos del sistema ARTEMIS, que remontan a 1982, contienen una gran diversidad de productos de información sobre vigilancia ambiental. Estos productos se utilizan principalmente para la alerta temprana relacionada con la seguridad alimentaria, en particular a través del Sistema Mundial de Información y Alerta sobre la alimentación y la agricultura (SMIA), a cargo de la FAO, así como para previsiones de la producción agrícola.

42. FAO-RFE es un nuevo método de previsión pluviométrica independiente para estimar la pluviometría, especialmente en algunas regiones en que es limitada la cobertura de las estaciones meteorológicas. La FAO-RFE proporciona el método a los servicios meteorológicos nacionales que lo soliciten.

43. El método de la FAO, que consiste en combinar la información procedente de los desastres históricos con los datos actuales de teleobservación, mejora la previsión del impacto de los sistemas de ciclones tropicales y contribuye a la adopción de medidas especiales tanto durante como inmediatamente después de ocurrido el fenómeno. El método RADAR de la FAO (Rapid Agricultural Disaster Assessment Routine) se ha utilizado, por ejemplo, para evaluar el impacto del Huracán Mitch en el sistema de producción agrícola de Honduras. Combina datos de la teleobservación anteriores y posteriores al impacto para elaborar modelos de impactos y efectuar muy rápidamente evaluaciones preliminares que permiten aumentar la eficacia y la precisión de la planificación de operaciones de emergencia.

## **Unión Internacional de Telecomunicaciones**

44. La acción de la UIT en materia de prevención del cambio climático se centra en la utilización de las telecomunicaciones y otras formas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), con objeto de proporcionar a los gobiernos y al sector privado medios para utilizar estas tecnologías como un componente esencial de la vigilancia climática, la mitigación del cambio climático y la adaptación al cambio climático.

45. En calidad de organismo supervisor del espectro de frecuencias radioeléctricas y las órbitas de satélites, y órgano mundial de normalización de las telecomunicaciones, la UIT establece bases reglamentarias y técnicas para la elaboración y la operación eficaz de sistemas de vigilancia satelital del clima y la difusión de datos, asignando el espectro de frecuencias radioeléctricas necesario y las órbitas de satélites existentes; analiza la compatibilidad entre los sistemas de satélites nuevos y existentes; realiza estudios y elabora normas internacionales con rango de tratado (Reglamento de Radiocomunicaciones) y voluntarias (Recomendaciones de la UIT) para sistemas basados en el espacio y otros sistemas y redes de telecomunicaciones, y proporciona orientación y apoyo para la utilización de sistemas de satélite de vigilancia, previsión y mitigación ambientales de los efectos negativos de los desastres causados por el cambio climático. Utiliza, entre otros medios: a) satélites de observación de la Tierra que siguen de cerca las trayectorias de los huracanes y tifones así como radares meteorológicos que observan los tornados,

las tormentas eléctricas y los efluentes de volcanes y grandes incendios forestales; b) sistemas de asistencia meteorológica basados en las radiocomunicaciones que reúnen y procesan datos meteorológicos; c) diferentes sistemas de radiocomunicaciones (satelitales y terrestres) utilizados para difundir información relativa a diferentes desastres naturales y antropogénicos, y d) recomendaciones, informes y manuales del Sector de radiocomunicaciones de la UIT sobre sistemas de radiocomunicación y aplicaciones por radio para la exploración de la Tierra por satélite, sistemas de ayuda meteorológica y servicios de satélites meteorológicos, que proporcionan la mayoría de los datos útiles para la planificación del espectro electromagnético, la ingeniería y el despliegue de tecnologías de radiocomunicación satelitales y terrestres en la observación del medio ambiente, el control del clima, los pronósticos meteorológicos y la previsión de desastres naturales y antropogénicos, la detección y la mitigación.

46. Reconociendo la importancia fundamental del espectro de frecuencias radioeléctricas y de los sistemas y aplicaciones de teleobservación basados en frecuencias de radio para las observaciones meteorológicas y ambientales relativas a la vigilancia climática, la reducción del riesgo de desastres, la adaptación y la mitigación de los efectos negativos del cambio climático, en 2009, la OMM y la UIT celebraron su primer seminario conjunto titulado “Utilización del espectro radioeléctrico en meteorología: observación y predicción del clima, de los fenómenos meteorológicos y de los recursos hídricos”, en la sede de la OMM, en Ginebra. Consistió en un foro abierto que permitió el intercambio de opiniones e información entre representantes de las comunidades meteorológicas y de radiocomunicaciones. Se prevé organizar una reunión de naturaleza similar en 2013.

### **Comisión Económica para África**

47. La Comisión Económica para África (CEPA), la Unión Africana y el Banco Africano de Desarrollo iniciaron un programa a fin de asegurar la disponibilidad de información adecuada para la elaboración de políticas sobre cuestiones climáticas, con inclusión del establecimiento en la CEPA de un centro africano de política climática. Otra de las actividades de la Comisión consiste en aplicar una base de datos geoespacial, que además de reunir datos directamente, vincula las series de datos acopiadas por otros organismos y oficinas nacionales de los Estados Miembros, conforme a una estructura de distribución de los datos que da acceso a las bases de la red. En setiembre de 2009, la CEPA organizó una reunión consultiva de asociados, en que los participantes manifestaron su apoyo a la prestación de asistencia a los países e instituciones africanas para organizar servicios basados en la web para intercambiar con transparencia datos y servicios geoespaciales sobre las cuestiones relativas al cambio climático.

48. La Comisión, en cooperación con el Instituto de Cartografía Mundial e Investigación de la Academia Europea de Ciencias y Artes, prepara actualmente un atlas panafricano, centrado en datos relativos a los suelos y los recursos hídricos, con objeto de abordar cuestiones como la seguridad alimentaria, la degradación de los suelos, la ordenación de los recursos hídricos, la gestión de los riesgos de desastre y la adaptación al cambio climático, proporcionando datos e información pertinentes sobre distintos sectores. Los principales objetivos son establecer un almacén de datos y un atlas en línea del Continente, accesible a través de centros

subregionales, centros de excelencia, centros nacionales de coordinación y la comunidad académica, para contribuir a las investigaciones, la capacitación y la adopción de decisiones en África, así como facilitar la cartografía de las zonas de riesgo, con miras a la prevención y preparación, la gestión de desastres, la reducción del riesgo y la mitigación de los efectos del cambio climático.

### **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y su Comisión Oceanográfica Intergubernamental**

49. El Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO (PHI) prepara una base de información científica para ayudar a las autoridades y los gobiernos encargados de las cuestiones hídricas a responder y adaptarse a los desafíos del cambio climático en la esfera de los recursos hídricos. El objetivo es mejorar la gobernanza en la ordenación de los recursos hídricos y facilitar la educación y el desarrollo del fomento de la capacidad.

50. La red mundial G-WADI (*Water and Development Information for Arid Lands*), iniciativa del Programa Hidrológico Internacional, y el *Center for Hydrometeorology and Remote Sensing* de la Universidad de California, Irvine, han elaborado el servicio GeoServer que proporciona a los usuarios del mundo entero acceso a productos satelitales de alta resolución sobre las precipitaciones a nivel mundial en tiempo casi real y real. Los productos se obtienen con el sistema de clasificación de las nubes (CCS) de PERSIANN, *Precipitation Estimation from Remotely Sensed Information using Artificial Neural Networks*, cuyo algoritmo utiliza imágenes infrarrojas cuadrículas de satélites geosíncronos globales proporcionadas por el Centro de Pronósticos Climatológicos del Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera (NOAA).

51. Los productos de G-WADI, como los instrumentos de acceso y visualización en línea de datos que permiten a los hidrólogos consultar estimaciones de alta resolución sobre precipitaciones en tiempo casi real y real, están adaptados a las necesidades de los Estados Miembros en cuanto a la capacidad de observar y clasificar los datos por países y por cuencas fluviales de distintas escalas. Estos instrumentos sirven para la evaluación y la ordenación de los recursos hídricos disponibles y renovables en las regiones áridas y semiáridas.

52. Los datos de PERSIANN sobre las precipitaciones también se utilizan en tiempos programables y escalas espaciales. Actualmente se dispone en línea de un prototipo del sistema de vigilancia de sequías para efectuar comprobaciones y validaciones en distintas subregiones africanas. Mediante observaciones adicionales, como la teledetección de la humedad de los suelos y los pronósticos estacionales del clima, se puede aumentar la precisión de las simulaciones y la resolución del sistema para que el sistema sea operativo.

53. La Iniciativa terrestre de investigación del medio ambiente mundial (TIGER), conducida por la Agencia Espacial Europea (ESA), en colaboración con la UNESCO, ayuda a los países de África a resolver los problemas que plantean el acopio, el análisis y el aprovechamiento de la geoinformación relativa a los recursos hídricos, utilizando las ventajas que ofrece la tecnología de la observación de la Tierra. La segunda fase de la iniciativa TIGER (2009-2012), tiene por objeto

ayudar a los científicos africanos a desarrollar las competencias científicas y la capacidad técnica que les permita aprovechar al máximo la tecnología de observación de la Tierra, con miras a una mejor comprensión, evaluación y vigilancia de la situación de los recursos hídricos en África, así como de los efectos potenciales del cambio climático. De esa forma se dispondrá de bases científicas sólidas para preparar a nivel político en el Continente medidas eficaces de adaptación o mitigación. Actualmente hay veinte proyectos con componentes de tecnología de observación de la Tierra para evaluar diversos aspectos de la ordenación de los recursos hídricos, en Burkina Faso, Chad, Egipto, Kenya, Madagascar, Malí, Marruecos, Namibia, República Democrática del Congo, Senegal, Sudáfrica y Zambia.

54. Junto con el Ártico y la Antártida, la Meseta Tibetana y las montañas circundantes constituyen una de las zonas más extensas de la Tierra cubierta por hielos. La región, llamada por los científicos el Tercer Polo, de una extensión de cinco millones de km<sup>2</sup>, con más de 100.000 km<sup>2</sup> de glaciares, es el indicador más sensible y fácilmente visible del cambio climático. El Comité Científico sobre los Problemas del Medio Ambiente (SCOPE) y la Academia de Ciencias de China iniciarán el programa sobre el medio ambiente del Tercer Polo encaminado a ampliar los conocimientos sobre los cambios ambientales que allí se producen y sus repercusiones ecológicas, sociales y económicas.

55. La UNESCO, además de ser la principal organización patrocinadora del Sistema Mundial de Observación de los Océanos (GOOS), copatrocina programas sobre investigaciones climáticas que dependen de datos espaciales de la teleobservación. Se trata, entre otros, del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC), copatrocinado por la OMM y el CIUC, y de un programa de investigación y síntesis sobre el ciclo del carbono oceánico en el marco del Proyecto internacional de coordinación sobre el carbono oceánico (*International Ocean Carbon Coordination Project*), con el Comité Científico de Investigaciones Oceánicas (CCIO). El objeto de estos programas es coordinar las investigaciones científicas utilizando observaciones in situ y espaciales que permitan generar información útil para la sociedad en su planificación de la mitigación y adaptación al cambio climático.

### **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente**

56. En 2005, el PNUMA publicó el atlas titulado *Un planeta, muchos habitantes: atlas de nuestro ambiente en evolución*, que presentaba centenares de ejemplos de la evolución ambiental mediante comparaciones de imágenes de Landsat de “antes y después”, algunas directamente relacionadas con el cambio climático regional y global. Uno de los ejemplos es la zona que se extiende a lo largo de la frontera entre Kenya y la República Unida de Tanzania, directamente dependiente del caudal aguas subterráneas del Kilimanjaro. Otro, es el importante cambio ocurrido en el lago Faguibine, que suscitó la adopción de medidas nacionales importantes para rehabilitar su abastecimiento y asegurar un aprovechamiento más sostenible. El éxito del atlas y su formato atractivo que facilita la comunicación con los responsables de formular las decisiones y el público general ha dado lugar a la aparición de numerosos productos similares para África que utilizan imágenes satelitales para destacar el cambio ambiental, relacionado o no con el clima.

57. Para reforzar la cooperación y mejorar la coordinación, en particular entre los países que comparten las aguas del Océano Índico occidental, el PNUMA, en su calidad de secretaría del Convenio Internacional de Nairobi, promueve la protección, la ordenación y el desarrollo del medio marino y las zonas costeras prestando apoyo a la planificación nacional mediante el análisis de los efectos del cambio climático en las zonas costeras, en la distribución de los manglares y la salud, en Kenya, Mozambique y la República Unida de Tanzania. Los estudios que realiza miden la amplitud del impacto y la evolución de las modalidades de explotación imputables a los cambios provocados por el clima. Se combinan las imágenes de Landsat y Quickbird con fotos aéreas de alta resolución sobre relevamientos del terreno que proporcionan un análisis longitudinal del impacto comercial y ambiental observado en estos importantes ecosistemas.

### **Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría**

58. La labor relativa al cambio climático realizada por la Oficina del Espacio Ultraterrestre se inició en la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III), celebrada en Viena en 1999. En esa ocasión, los Estados Miembros reconocieron la contribución de las ciencias espaciales y las aplicaciones espaciales al bienestar de la humanidad y el desarrollo, en esferas como la gestión de los desastres, la previsión meteorológica para los modelos climáticos, la navegación de los satélites y las comunicaciones. A partir de ese reconocimiento se propuso el núcleo de una estrategia para hacer frente en el futuro a cambios mundiales que, entre otras cosas, destacaba la protección del medio ambiente de la Tierra, la ordenación de sus recursos, la utilización de aplicaciones de tecnología espacial para la seguridad alimentaria, el desarrollo y el bienestar, incluida la gestión de las actividades paliativas, de socorro y prevención de los desastres, así como el fortalecimiento de la coordinación de las actividades relativas al espacio en el sistema de las Naciones Unidas.

59. Entre las recientes actividades de fomento de la capacidad y sensibilización organizadas por la Oficina en relación con UNISPACE III figuran las siguientes: la Conferencia Internacional Naciones Unidas/UNESCO/Arabia Saudita sobre la utilización de la tecnología espacial en la ordenación de los recursos hídricos, celebrada en 2008, que abordó la cuestión de la aplicación de las tecnologías espaciales a problemas concretos relacionados con los recursos hídricos resultantes del cambio climático; el Curso Práctico Regional Naciones Unidas/Kenya/ESA sobre la utilización de aplicaciones integradas de la tecnología espacial para vigilar el impacto del cambio climático en el desarrollo agrícola y la seguridad alimentaria (2008), que promovió la utilización integrada de las tecnologías espaciales en aplicaciones que pudieran contribuir a la prevención y mitigación de los problemas derivados del cambio climático global, y el Curso Práctico Naciones Unidas/Indonesia sobre las aplicaciones de las tecnologías espaciales integradas en la gestión de los recursos hídricos, la protección ambiental y la reducción de la vulnerabilidad a los desastres (2008), centrado en el impacto del cambio climático.

60. En 2009, la Oficina organizó el decimonoveno Curso Práctico Naciones Unidas/Federación Astronáutica Internacional sobre tecnologías e información espaciales integradas para el análisis y la predicción del cambio climático, centrado en la utilización de la tecnología espacial para la vigilancia del cambio climático en la atmósfera, la Tierra y los océanos, y sus repercusiones; el cuarto Curso Práctico ONU-SPIDER sobre fomento de las capacidades para la reducción de los desastres, donde se debatió explícitamente sobre los efectos del cambio climático en los pequeños Estados insulares en desarrollo y las posibles estrategias de adaptación, y el Curso Práctico Internacional ONU-SPIDER sobre la gestión de desastres y la tecnología espacial: del concepto a la aplicación, con ponencias y debates sobre la contribución de las tecnologías espaciales a la mitigación del impacto del cambio global y a la adaptación a este cambio mediante instrumentos innovadores de vigilancia y análisis.

61. En 2010, la Oficina organizó el Curso Práctico Naciones Unidas/Estado Plurinacional de Bolivia/ESA sobre las aplicaciones y tecnologías espaciales integradas en las regiones montañosas de los países andinos, así como una serie de actividades ONU-SPIDER, en particular el Curso Práctico regional sobre el aprovechamiento de las soluciones regionales basadas en el espacio para la gestión de desastres y la respuesta de emergencia para África, celebrado del 6 al 9 de julio de 2010 en Addis Abeba, donde se abordaron las aplicaciones de la tecnología espacial para mitigar el impacto del cambio climático. La Oficina prepara para 2011 la segunda Conferencia Internacional sobre la utilización de la tecnología espacial en la ordenación de los recursos hídricos, organizada conjuntamente por las Naciones Unidas, la Argentina, la ESA y el Premio Internacional del Agua Príncipe Sultán bin Abdulaziz, así como el Curso Práctico Naciones Unidas/República Árabe Siria sobre las aplicaciones integradas de la tecnología espacial: apoyo a la vigilancia del cambio climático y de sus efectos sobre los recursos naturales. Se dedicará una sesión especial del Curso Práctico Naciones Unidas/Federación Astronáutica Internacional sobre la utilización del espacio para la seguridad humana y ambiental, al tema “El espacio para el clima”, organizada en cooperación con el Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR).

### **Programa Mundial de Alimentos**

62. El PMA utiliza índices de vegetación y datos sobre precipitaciones, de satélites de observación de la Tierra de resolución moderada a baja, para la vigilancia de la temporada agrícola y la previsión de las amenazas a la seguridad alimentaria. Es esencial para este tipo de análisis, la disponibilidad de series cronológicas de mediano a largo plazo de datos de observación de la Tierra, a fin de identificar las zonas caracterizadas por una importante variabilidad anual y las tendencias en los factores clave del diagnóstico (como los indicadores de productividad de biomasa y el período vegetativo). Este proceso de vigilancia en curso genera datos esenciales y establece la plataforma de información que permite al PMA y sus asociados (gobiernos, organismos nacionales y regionales y organizaciones no gubernamentales) llevar planificar en forma extensiva la seguridad alimentaria.

63. El análisis del PMA también abarca los riesgos potenciales en materia de seguridad alimentaria resultantes de la vulnerabilidad ambiental y socioeconómica ante la variabilidad climática y los efectos proyectados del cambio climático a nivel de los países y las regiones. Se utilizan datos de observación de la Tierra de resolución moderada (por ejemplo, de MODIS) en combinación con datos sobre la seguridad alimentaria y la vulnerabilidad para la vigilancia y la previsión del posible impacto de los riesgos relacionados con el clima. Esa información sirve para fundamentar la adopción de decisiones operativas y de medidas de gestión del riesgo.

64. En colaboración con sus asociados, el PMA ha introducido importantes innovaciones en materia de gestión de riesgo a nivel nacional. En colaboración con el Gobierno de Etiopía y asociados como el Banco Mundial, el PMA ha organizado recientemente un servicio especializado en apoyo de la gestión del riesgo a nivel nacional. El servicio *Livelihood Enhancement, Assessment and Protection (LEAP)* (Evaluación, protección y mejoramiento de los medios de subsistencia) utiliza datos de origen satelital y terrestre para la vigilancia del índice de satisfacción de la demanda de agua y la cuantificación del riesgo de sequía o del exceso de precipitaciones en diferentes circunscripciones administrativas de Etiopía. La información proporcionada por el servicio LEAP contribuye a la formulación de las decisiones gubernamentales y a los procesos de gestión del riesgo, incluida la activación de los programas nacionales de redes de seguridad para la protección de millones de personas en situación de inseguridad alimentaria que pueden resultar afectadas en distintas partes del país.

65. Más recientemente, en colaboración con la Comisión de la Unión Africana, el PMA ha estudiado un nuevo mecanismo continental, el programa “*Africa RiskView*”, que mediante datos satelitales vigila y cuantifica en África los riesgos relativos a la seguridad alimentaria relacionados con el clima. Este programa debería proporcionar información sobre las pérdidas potenciales de cultivos y orientar en los Estados Miembros de la Unión Africana la asignación de fondos para imprevistos mediante la utilización de una cobertura común del riesgo.

## **Organización Mundial de la Salud**

66. La OMS cuenta desde hace tiempo con un programa de protección sanitaria relacionado con el cambio climático, que ha sido recogido en una resolución especial, aprobada en 2008 por la Asamblea Mundial de la Salud, así como el correspondiente plan de trabajo que el Consejo Ejecutivo hizo suyo en 2009.

67. El cambio climático tiene importantes consecuencias en la salud humana. La variabilidad del clima y el cambio climático influyen en algunos de los principales componentes de la carga mundial de morbilidad, en particular la malnutrición, las enfermedades infecciosas como la diarrea y el paludismo y los desastres relacionados con el clima. Por consiguiente, la OMS procura fortalecer las funciones esenciales del sistema sanitario que pueden contribuir a proteger a las poblaciones vulnerables de los efectos sanitarios del clima, recurriendo a las contribuciones de diversos programas técnicos en su sede y en las oficinas regionales y de los países.

68. La OMS coopera con asociados en los países desarrollados y en desarrollo para fomentar la integración de datos ambientales y de ciencias de la tierra obtenidos por teleobservación con datos *in situ* de vigilancia de la salud pública, a fin de comprender mejor el vínculo entre los factores de riesgo potenciales y la situación de la salud pública. Esta labor incluye la colaboración con la OMM, la Oficina del Espacio Ultraterrestre, ONU-SPIDER y el Programa de aplicaciones satelitales operacionales del UNITAR (UNOSAT).

69. Las tecnologías espaciales se utilizan para apoyar la actividad operacional de la OMS, como la cartografía de la distribución geográfica de los riesgos meteorológicos para la salud pública y la infraestructura sanitaria esencial. Por ejemplo, el Programa de análisis y cartografía de la vulnerabilidad y zonas de riesgo (VRAM) utiliza información satelital y otros datos ambientales, combinados con indicadores de vulnerabilidad y capacidad desglosados, con el fin de identificar los servicios sanitarios y sociales expuestos a riesgos como inundaciones, sequías y olas de calor, así como para reforzar las medidas de reducción del riesgo de desastre.

70. La tecnología de teleobservación también se adapta a la naturaleza dinámica de los brotes y epidemias de enfermedades infecciosas que pueden desencadenar condiciones meteorológicas extremas. La OMS utiliza estas tecnologías para mejorar la sensibilización, preparación y respuesta a los brotes de enfermedades, y colabora con una variada comunidad de asociados para suministrar información y elaborar modelos en apoyo de la preparación de respuestas a las emergencias y de las estrategias de control. La teleobservación ha permitido que la OMS hiciera progresos significativos con respecto a la capacidad de rastrear y visualizar la evolución en tiempo real de brotes y epidemias a nivel local, prestando apoyo a las actividades diarias de su Centro Estratégico de Operaciones Sanitarias.

71. La OMS también utiliza información geoespacial en sus programas relativos a enfermedades específicas, como la fiebre del Valle del Rift, la fiebre amarilla, el cólera, la peste y la leptospirosis. En particular, el proyecto relativo a las tecnologías para informar sobre el riesgo ambiental de meningitis (MERIT) es una iniciativa en que colaboran la OMS y otros miembros de las comunidades ambiental, epidemiológica y de salud pública. Su objetivo principal es reducir la carga de la epidemia de meningitis meningocócica en todo el “cinturón de la meningitis” de África integrando para ello los conocimientos sobre las influencias ambientales, como la humedad absoluta, los aerosoles absorbentes, las precipitaciones y la cubierta terrestre, a efectos de preparar una herramienta de apoyo a la adopción de decisiones y a las estrategias actuales de vacunación. El proyecto también sirve de ejemplo para facilitar en términos más generales la utilización de la información ambiental en la formulación de decisiones relativas a la salud pública.

## **Organización Meteorológica Mundial**

72. A través de la red de servicios nacionales meteorológicos e hidrológicos, la OMM cumple una importante función en la observación y vigilancia meteorológica y climática, la comprensión de los procesos climáticos, la preparación de información y previsiones claras, precisas y destinadas a los usuarios, y el suministro de servicios climáticos para diferentes sectores, en particular servicios de



asesoramiento, instrumentos y peritaje, con objeto de responder a las necesidades de las estrategias de adaptación y de la adopción de decisiones.

73. En 1979 y 1990 la OMM organizó la Primera y la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima. Ambas conferencias contribuyeron al establecimiento de varias iniciativas científicas internacionales importantes, como el IPCC, copatrocinado por la OMM y el PNUMA, y en 2007 galardonado con el Premio Nobel de la Paz; el SMOC, copatrocinado por el PNUMA, la UNESCO/COI, la OMM y el CIUC; el Programa Mundial sobre el Clima, y el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas, copatrocinado por la UNESCO/COI, la OMM y el CIUC. En la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima al exhortar a que se concluyera una convención sobre el clima, contribuyó a intensificar los esfuerzos internacionales que culminaron en 1992 en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

74. En la Tercera Conferencia Mundial sobre el Clima, celebrada en Ginebra en 2009, se acordó establecer un Marco Mundial para los servicios climáticos, con el fin de reforzar la producción, la disponibilidad, el suministro y la aplicación de previsiones y servicios climáticos basados en conocimientos científicos. Es necesaria la participación permanente y activa de todas las organizaciones de las Naciones Unidas cuyas actividades estén directa o indirectamente relacionadas con la variabilidad y el cambio climático. El marco mundial cuenta con una sólida base de observaciones, en particular observaciones espaciales.

75. Desde 1961 el Sistema Mundial de Observación (SMO) se ha ampliado notablemente y cuenta actualmente con constelaciones de satélites operacionales en órbita geoestacionaria y órbita terrestre baja, así como de satélites de investigación y desarrollo.

76. Para tener en cuenta las necesidades del SMOC y otras necesidades programáticas, la OMM preparó una nueva "Visión del Sistema Mundial de Observación hasta 2025". El alcance y los beneficios del SMO en el futuro abarcarán los ámbitos de la meteorología, la vigilancia climática, en particular oceánica y terrestre, los servicios hidrológicos y ambientales y las actividades conexas de detección y vigilancia de desastres. El componente del SMO basado en el espacio seguirá dependiendo de organismos que se ocupan de los satélites, de los miembros de la OMM, en cooperación con el Grupo de Coordinación sobre Satélites Meteorológicos (CGMS) y el Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS). El nuevo SMO seguirá siendo uno de los principales sistemas del Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS) del Grupo de Observación de la Tierra (GEO) y, de ese modo contribuirá a varios beneficios de carácter social del Grupo. El Sistema Mundial de Intercalibración Espacial (GSICS) es particularmente importante para la vigilancia climática porque asegura la compatibilidad de las mediciones satelitales de diferentes operadores y diferentes programas en el tiempo a través de la calibración cruzada en relación con instrumentos de referencia y metas de calibración.

77. Además de la infraestructura del SMO, las actividades que realiza la OMM son un proceso completo que abarca desde las observaciones hasta los usuarios. En esa serie de actividades figuran las observaciones de los organismos espaciales asociados del SMO, la intercalibración científica de estas observaciones, actividades de generación de productos, como las de SCOPE-CM, la labor de distribución y

difusión, y la capacitación y el fomento de capacidades. Por ejemplo, el Laboratorio Virtual de Capacitación en materia de Satélites Meteorológicos de la OMM se encarga de asegurar que los miembros de la OMM y sus asociados puedan beneficiarse de estas observaciones espaciales.

## **V. Actividades de otras organizaciones internacionales**

### **Consejo Internacional para la Ciencia**

78. El CIUC coopera desde hace largo tiempo con varias organizaciones de las Naciones Unidas en actividades y programas científicos relativos al cambio climático. La mayoría de estas actividades y todos los programas aprovechan plenamente las tecnologías espaciales disponibles. Seguidamente se enumeran las principales actividades en esta esfera.

79. Copatrocina programas mundiales de investigación sobre el cambio ambiental y otros programas conexos, que abordan principalmente o en gran medida el cambio climático, incluidos sus efectos, utilizando una gran cantidad de datos obtenidos por satélite. Estos programas incluyen el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC), el Programa Internacional sobre la Geosfera y la Biosfera (PIGB), el Programa DIVERSITAS de investigación internacional sobre la biodiversidad, el Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Mundial (IHDP), la Asociación de Investigaciones Científicas sobre el Sistema Terrestre, establecida por el PMIC, el PIGB, DIVERSITAS y el IHDP, el Programa de investigaciones integradas sobre el riesgo de desastre y el Programa sobre el cambio del ecosistema y la sociedad.

80. El Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR) del CIUC abarca todas las disciplinas de las investigaciones espaciales, desde las ciencias de la Tierra hasta la astronomía, la exploración planetaria, la física solar, estudios de la magnetosfera y el plasma, las ciencias de la vida, la microgravedad y la física fundamental. Uno de los órganos más activos del Comité es la Comisión Científica sobre Estudios Espaciales de la Superficie de la Tierra, la Meteorología y el Clima.

81. Las asambleas del COSPAR ofrecen la oportunidad de intercambiar regularmente información científica actualizada sobre todas las disciplinas de la investigación espacial. En la 38ª reunión de la Asamblea Científica del Comité, celebrada del 18 al 25 de julio de 2010, en Bremen (Alemania), con la participación de más de 3.000 científicos, se concedió especial importancia a la Tierra y las ciencias del clima. En esa ocasión se presentó una ponencia introductoria de fondo sobre el cambio climático, un organismo espacial organizó una mesa redonda de sobre el espacio y el cambio climático, se dedicó una sesión a la ciencia y la tecnología en la observación de la Tierra, y se celebró un taller sobre la variabilidad solar, los rayos cósmicos y el clima.

## VI. El camino a seguir

### **Marco de Acción sobre el Cambio Climático establecido por la Junta de los jefes ejecutivos del sistema de las Naciones Unidas para la coordinación: Unidos en la acción**

82. En el contexto del sistema de las Naciones Unidas y bajo la dirección del Secretario General las Naciones Unidas, la Junta de los jefes ejecutivos del sistema de las Naciones Unidas para la coordinación ha establecido un marco para coordinar la labor de las organizaciones de las Naciones Unidas en respuesta al desafío mundial y plurifacético del cambio climático. La iniciativa reúne los conocimientos especializados y la labor en curso en diversas esferas que abarcan desde la ciencia y la tecnología hasta la agricultura, el transporte, las actividades forestales y la reducción del riesgo de desastres, para abordar tanto la mitigación como la adaptación, haciendo especial hincapié en la aplicación. Suma a las capacidades del sistema en materia de establecimiento de normas e intercambio de conocimientos su alcance operacional, con objeto de ayudar a los más vulnerables.

83. El marco se ha estructurado en torno a cinco esferas centrales y cuatro esferas intersectoriales. Las esferas centrales son las siguientes: adaptación; transferencia de tecnología; actividades agrícolas y forestales; financiación de las medidas de mitigación y adaptación, y fomento de la capacidad. Las esferas intersectoriales son las siguientes: conocimientos sobre el clima; ciencia, evaluación, vigilancia y alerta temprana; apoyo a las medidas mundiales, regionales y nacionales; neutralidad climática en las Naciones Unidas, y sensibilización del público.

84. Teniendo en cuenta la función de coordinación de la Junta de los jefes ejecutivos relativa a la labor de las entidades de las Naciones Unidas con miras a la unificación de su acción en materia de cambio climático, se recomienda a la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, como secretaria de la Reunión Interinstitucional sobre las actividades relativas al espacio ultraterrestre, que informe a la Junta, por conducto del Comité de Alto Nivel sobre Programas, acerca de los esfuerzos desplegados por los organismos de las Naciones Unidas para la utilización de las tecnologías basadas en el espacio con vistas a la vigilancia del cambio climático y su impacto.

85. Además, teniendo en cuenta el papel de la Reunión Interinstitucional sobre las actividades relativas al espacio ultraterrestre en la facilitación del intercambio de experiencias y enseñanzas adquiridas por las organizaciones y organismos de las Naciones Unidas, y en su calidad de plataforma para reforzar la coordinación y la cooperación entre estas organizaciones y organismos, la Reunión Interinstitucional acuerda:

- a) Promover el establecimiento y la utilización de un repertorio global de datos basados en satélites para asegurar el acceso a esos datos de todas las entidades de las Naciones Unidas mediante mecanismos interinstitucionales, como el Grupo de Trabajo de las Naciones Unidas sobre información geográfica;
- b) Contribuir a una mejor utilización de la tecnología espacial para abordar las necesidades pertinentes identificadas en la Convención Marco y apoyar medidas

para aplicar la Convención, en particular en el contexto de los Acuerdos de Cancún y de los trabajos del OSACT;

c) Facilitar, mediante los mecanismos existentes, el intercambio de experiencias y enseñanzas adquiridas sobre las aplicaciones espaciales en el contexto de cambio climático y los beneficios y limitaciones de las nuevas tecnologías; y

d) Atender a las necesidades identificadas a través de las iniciativas en curso, como el Marco Mundial para los Sistemas Climáticos, las iniciativas ARTEMIS y RADAR y la labor realizada por otras entidades de las Naciones Unidas.

---