



# Asamblea General

Distr. general  
30 de abril de 2015  
Español  
Original: inglés

---

## Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

### El espacio al servicio de la salud mundial

#### Informe especial de la Reunión Interinstitucional sobre las Actividades relativas al Espacio Ultraterrestre acerca del uso de la ciencia y la tecnología espaciales en el sistema de las Naciones Unidas al servicio de la salud mundial

#### I. Introducción

1. La Asamblea General, en su resolución 69/85, relativa a la cooperación internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, instó a la Reunión Interinstitucional sobre las Actividades relativas al Espacio Ultraterrestre (ONU-Espacio) a que, bajo la dirección de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, siguiera examinando la forma en que la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones podrían contribuir a la puesta en práctica de la Declaración del Milenio y al proceso de la agenda para el desarrollo después de 2015, y alentó a las entidades del sistema de las Naciones Unidas a que participaran, según correspondiera, en los esfuerzos de coordinación de ONU-Espacio para tal fin.

2. ONU-Espacio sirve de centro de coordinación y cooperación interinstitucional en el ámbito de las actividades espaciales en el sistema de las Naciones Unidas. En su 34º período de sesiones, celebrado en Nueva York los días 13 y 14 de mayo de 2014, ONU-Espacio recordó que en sus anteriores informes especiales había abordado los siguientes temas (A/AC.105/1064, párr. 17): tecnologías, aplicaciones e iniciativas nuevas e incipientes para la cooperación interinstitucional en relación con el espacio (véase A/AC.105/843); beneficios de las actividades espaciales para África y la contribución del sistema de las Naciones Unidas (véase A/AC.105/941); uso de la tecnología espacial en el sistema de las Naciones Unidas para abordar cuestiones relativas al cambio climático (véase A/AC.105/991); y el espacio en beneficio del desarrollo agrícola y la seguridad alimentaria (véase A/AC.105/1042).



3. En su 34° período de sesiones, ONU-Espacio acordó que el siguiente informe especial se refiriera al tema del espacio al servicio de la salud mundial (A/AC.105/1064, párr. 18).

4. El presente informe fue preparado por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en cooperación con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Sección de Cartografía del Departamento de Apoyo a las Actividades sobre el Terreno de la Secretaría y la secretaria de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

## **II. Algunas esferas en que las entidades de las Naciones Unidas aplican la ciencia y la tecnología espaciales en beneficio de la salud pública**

5. Se calcula que cada año las enfermedades no transmisibles y transmisibles y las afecciones maternas, neonatales y relacionadas con la nutrición provocan en conjunto unos 50 millones de fallecimientos en todo el mundo. Se necesitan enfoques innovadores en la solución de problemas sanitarios que complementen las buenas prácticas tradicionales en el sector de la salud. Uno de esos enfoques es la utilización de la ciencia y la tecnología espaciales para la promoción y protección de la salud, la vigilancia y la prestación de asistencia sanitaria en zonas remotas mediante servicios de telemedicina y telesalud. La ciencia y la tecnología espaciales ofrecen plataformas de investigación innovadoras para el avance de los conocimientos médicos, y los beneficios derivados de ellas se utilizan en el desarrollo de equipos de atención sanitaria, actividades operacionales y procedimientos. Los datos obtenidos desde el espacio y las tecnologías espaciales fomentan la conectividad en las emergencias sanitarias, y la integración de información obtenida desde el espacio en los sistemas de atención de la salud sirve de apoyo para el levantamiento de mapas de poblaciones, el tratamiento de enfermedades, la distribución de medicamentos, los sistemas de transporte y el abastecimiento de agua y saneamiento. Además, facilita la vigilancia de la evolución de la calidad del aire y de factores ambientales relacionados con la salud.

6. Con 3 de los 8 Objetivos de Desarrollo del Milenio, centrados específicamente en la salud, el sector sanitario ha encabezado los logros en materia de desarrollo en la era de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y ha preparado el terreno para alcanzar aún más logros después de 2015. La salud constituye también un aspecto fundamental de los objetivos de desarrollo sostenible propuestos por el Grupo de Trabajo Abierto de la Asamblea General sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible en su informe (A/68/970 y Corr.1). En su resolución 68/309, la Asamblea decidió que la propuesta del Grupo de Trabajo Abierto sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible que figuraba en dicho informe sería la base principal para integrar los objetivos de desarrollo sostenible en la agenda para el desarrollo después de 2015. La contribución de la ciencia y la tecnología espaciales a la salud, además, está en plena consonancia con las prioridades de liderazgo de la OMS definidas en su 12° programa general de trabajo, que abarca el período 2014-2019.

7. La ciencia y la tecnología espaciales ofrecen instrumentos importantes que pueden servir de apoyo a los encargados de la salud pública en los ámbitos de la planificación, la investigación, la prevención, la alerta temprana, la emisión de

avisos y la prestación de asistencia sanitaria. La información derivada de los satélites meteorológicos y de observación de la Tierra, en combinación con las tecnologías de información geográfica y de navegación por satélite, se ha venido utilizando cada vez más para estudiar la epidemiología de las enfermedades. Ello ha permitido utilizar con más frecuencia el análisis espacial para identificar los factores ecológicos, ambientales, climáticos y de otra índole que pueden tener una repercusión negativa en la salud pública o contribuir a la propagación de determinadas enfermedades. Las entidades del sistema de las Naciones Unidas ayudan a los países en desarrollo a aplicar soluciones basadas en la tecnología espacial para combatir la propagación de esas enfermedades.

8. Las comunicaciones por satélite son esenciales para la telesalud y para la gestión de epidemias en casos de desastres naturales o causados por el hombre. La alerta temprana y la preparación para casos de desastre se basan en datos reunidos por satélites y validados por el trabajo sobre el terreno. Esos productos de datos, una vez incorporados a una base de datos geográficos, podrían utilizarse en la elaboración de modelos espaciales para pronosticar cuáles serían las zonas de mayor riesgo. Las estaciones espaciales y sus análogos en tierra sirven de plataforma para los estudios sanitarios. Por otra parte, se está trabajando para promover la cooperación internacional en la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos en aras del desarrollo económico, social y científico, y, en particular, en beneficio de los países en desarrollo. Entre las prioridades de esa labor figura la creación de capacidad autóctona en materia de políticas, ciencia y tecnología espaciales en la esfera de la salud mundial.

#### **A. Promover la cooperación internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos**

9. El Equipo de Acción sobre Salud Pública (equipo de acción 6) se creó oficialmente en 2001 para examinar la aplicación de las recomendaciones de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACEIII), que se celebró en Viena del 19 al 30 de julio de 1999. El Equipo de Acción tenía como misión fomentar la aplicación de la telesalud en los países en desarrollo y mejorar los servicios de salud pública facilitando la aplicación de tecnologías espaciales a los procesos de alerta temprana de enfermedades infecciosas.

10. En cumplimiento de su mandato, el Equipo de Acción abordó las siguientes cuestiones que había propuesto la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre:

a) Facilitar la formulación de políticas nacionales para la utilización de servicios y datos de banda ancha en los países en desarrollo, con el fin de prestar apoyo a la vigilancia sanitaria y la adquisición de datos a esos efectos;

b) Aplicar datos obtenidos desde el espacio para elaborar un mecanismo de alerta temprana capaz de pronosticar amenazas para la salud pública y alertar a las autoridades a su debido tiempo;

c) Facilitar la organización de actividades de creación de capacidad y de formación en la esfera de la teleepidemiología o el acceso a ellas.

11. Las consultas celebradas durante tres años por el Equipo de Acción sobre el tema de la telesalud y la teleepidemiología concluyeron en 2010. El informe final del Equipo de Acción, sobre la utilización de las aplicaciones de la tecnología espacial para mejorar la salud pública (A/AC.105/C.1/L.305), se presentó a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos en su 48° período de sesiones, celebrado en 2011. En ese informe se observó que la tecnología espacial desempeñaba un papel importante en el apoyo a las necesidades operacionales específicas de la práctica de la salud pública, por ejemplo en esferas como los sistemas de alerta temprana de enfermedades infecciosas, los programas de vigilancia sanitaria y la preparación para casos de emergencia y la respuesta sobre el terreno. Se hizo referencia a las numerosas iniciativas, programas y actividades en los planos mundial, regional y nacional, y al hecho de que había llegado ya la hora de fomentar una sinergia más intensa y crear nuevas plataformas integradas para promover la convergencia de los intereses y necesidades comunes. Se señaló que la comunidad internacional debería aprovechar tanto esas iniciativas como la experiencia adquirida que se compartía en los foros existentes.

12. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre siguió prestando su apoyo a la iniciativa de seguimiento del Equipo de Acción para la adopción de un enfoque de comunidad abierta respecto de la telesalud y la telemedicina, colaborando con la Universidad de Koblenz-Landau (Alemania) y el Instituto Nacional de Salud de El Salvador en la organización, en octubre de 2013, de una teleconferencia internacional sobre la mejora de la salud pública mediante tecnologías de bajo costo y mediante un acceso, adaptado al sistema GPS, a evaluaciones de riesgos y recursos. Participaron en la teleconferencia expertos de Alemania, Austria, el Canadá, El Salvador, la India, Sri Lanka y Sudáfrica.

13. En su 57° período de sesiones, celebrado en 2014, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos reconoció la eficaz función que desempeñaban la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones en la telesalud y la teleepidemiología, e hizo suya la recomendación que la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos había formulado en su 51° período de sesiones en el sentido de crear un grupo de expertos sobre el espacio y la salud mundial que examinara cuestiones relativas al uso de la tecnología espacial en beneficio de la salud pública (A/AC.105/1065, anexo I, párr. 6)<sup>1</sup>. El grupo de expertos, bajo la dirección del Canadá, celebró una reunión durante el 52° período de sesiones de la Subcomisión, en 2015, y presentó su método y su programa de trabajo, incluido un calendario concreto para su trabajo plurianual. El grupo de expertos se encargará, entre otras cosas, de examinar la situación actual y su evolución en lo que respecta al uso de las aplicaciones de la tecnología espacial al servicio de la salud mundial, compilar prácticas e iniciativas en ese ámbito, analizar los problemas y las oportunidades que se presentan en lo que concierne al desarrollo futuro y estudiar posibles soluciones de cooperación en función de las necesidades de los usuarios a efectos de resolver esos problemas (A/AC.105/1088, anexo I, párrs. 5 a 7).

---

<sup>1</sup> A/69/20, párr. 99.

## **B. Uso de instrumentos basados en la tecnología espacial en beneficio de la salud pública y de la prestación de asistencia sanitaria**

### **La teleepidemiología**

14. En la esfera de la protección de la salud, la tecnología espacial se adapta bien a la naturaleza dinámica de los brotes y epidemias de enfermedades infecciosas. Las entidades de las Naciones Unidas utilizan la teleepidemiología en cooperación con una variada comunidad de asociados para facilitar información y elaborar modelos que apoyen las estrategias de sensibilización, preparación, respuesta y control aplicadas en los casos de brotes.

15. La teleepidemiología utiliza información procedente de plataformas satelitales para investigar y pronosticar brotes y la reaparición de enfermedades infecciosas. El uso de la teleobservación ha hecho progresar considerablemente la posibilidad de rastrear y visualizar la evolución en tiempo real de brotes y epidemias a nivel local y cartografiar las influencias ambientales en las epidemias, así como la infraestructura de salud pública de importancia crítica. La información obtenida desde el espacio se utiliza en teleepidemiología en programas relativos a enfermedades específicas, como la fiebre amarilla, el cólera y la leptospirosis, a efectos de elaborar un instrumento de apoyo a la adopción de decisiones y facilitar información para las estrategias actuales de vacunación. En las secciones que figuran a continuación se examinan las aplicaciones de la teleepidemiología que utilizan las entidades de las Naciones Unidas para situaciones o enfermedades concretas.

16. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, por conducto del Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial, ha organizado actividades para mejorar la capacidad de los Estados Miembros en materia de teleepidemiología. Figuran entre ellas, por ejemplo, el Curso Práctico Regional de las Naciones Unidas, la India y la Agencia Espacial Europea sobre la Utilización de la Tecnología Espacial para la Teleepidemiología en Beneficio de Asia y el Pacífico, que se celebró en Lucknow (India) en octubre de 2008.

17. Por conducto del Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre también prestó servicios de asesoramiento y apoyo financiero a la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) de la Argentina para organizar la Tercera Escuela Internacional de Entrenamiento Avanzado en Epidemiología Panorámica, que tuvo lugar del 27 de mayo al 7 de junio de 2013 en el Instituto Mario Gulich de Altos Estudios Espaciales, con sede en Córdoba (Argentina). El programa de capacitación se organizó para ayudar a los organismos espaciales nacionales e instituciones académicas y de investigación de los países en desarrollo de la región a aumentar el uso de instrumentos espaciales en la epidemiología panorámica (A/AC.105/1062, párr. 40).

18. La Organización Mundial de la Salud (OMS), como parte del programa del Reglamento Sanitario Internacional, está trabajando con asociados externos en el levantamiento de mapas de riesgo de la fiebre amarilla, para elaborar directrices sanitarias y sobre viajes internacionales, así como para apoyar la preparación ante ese riesgo. La cartografía de las zonas de riesgo tiene por fin reducir al mínimo los efectos adversos de la vacuna en los viajeros y prevenir la propagación de la

enfermedad. Para levantar esos mapas, se recurre a la teleobservación y las imágenes obtenidas por satélite, a fin de incorporar factores como la elevación y la vegetación, lo que permite identificar y delimitar las zonas y poblaciones en situación de riesgo (A/AC.105/961, párr. 56).

19. En diciembre de 2010 la OMS publicó una guía para equipos de evaluación que incluía un protocolo de evaluación de la capacidad de vigilancia y respuesta nacional para el Reglamento Sanitario Internacional (2005), de conformidad con el Anexo 1 del RSI (*Protocol for Assessing National Surveillance and Response Capacities for the International Health Regulations (2005) in Accordance with Annex 1 of the IHR: A Guide for Assessment Teams*). En ella se incluye un tema relativo a los sistemas de información geográfica (SIG). El Equipo de Alerta y Respuesta Mundiales gestiona un sistema integrado mundial de alerta y respuesta ante brotes epidémicos y otras emergencias de salud pública que se basa en unos sistemas de salud pública y una capacidad nacionales firmes y en un sistema internacional eficaz de respuesta coordinada. El uso de los SIG, en combinación con la información obtenida desde el espacio como parte de su respuesta ante la reciente crisis del ébola, es un ejemplo de la forma en que el Equipo presenta la información de vigilancia mediante mapas utilizando Internet<sup>2</sup>.

20. Como parte de su programa para la inmunización contra enfermedades prevenibles, la Oficina Regional de la OMS para el Asia Sudoriental ha invertido recientemente en el desarrollo de instrumentos basados en SIG y de un sistema para promover el uso de datos (es decir, la reunión, análisis, interpretación y revisión de datos, incluidos los obtenidos mediante teleobservación por satélite) en la adopción de decisiones, a fin de fortalecer la capacidad, tanto de los gobiernos como de la red sobre el terreno del programa de inmunización, en lo que respecta al análisis y la gestión de las enfermedades prevenibles mediante vacunas y de los datos sobre inmunización rutinaria, a fin de reforzar la vigilancia de esas enfermedades y apoyar el logro de los objetivos del programa de inmunización. El instrumento basado en SIG, diseñado por la Oficina de la OMS en Nepal, ayudará a los distritos a planificar las actividades de vigilancia e inmunización<sup>3</sup>. La Dependencia de Gestión de la Información de Myanmar, bajo la dirección del Coordinador Residente y de Asuntos Humanitarios, contribuyó a capacitar a auxiliares de datos en el uso de las técnicas básicas de los SIG.

### **La cibersalud**

21. Se emplea el término genérico cibersalud para hacer referencia a toda información digital relacionada con la salud. La telemedicina y las teleconsultas, las historias clínicas electrónicas y los sistemas de información de hospitales y de sanidad, las recetas electrónicas y la generación de imágenes con ayuda de computadoras constituyen ejemplos de modalidades de cibersalud. En su resolución 58.28, la Asamblea Mundial de la Salud destacó que la cibersalud era la utilización económica y segura de la tecnología de la información y las comunicaciones como apoyo en el ámbito de la salud y otros ámbitos relacionados con ella, con inclusión de los servicios de atención de salud, la vigilancia y la

---

<sup>2</sup> Véase [www.who.int/csr/disease/ebola/maps/en/](http://www.who.int/csr/disease/ebola/maps/en/).

<sup>3</sup> Véase [www.searo.who.int/nepal/documents/Nep\\_IPD\\_GIS/en/](http://www.searo.who.int/nepal/documents/Nep_IPD_GIS/en/).

documentación sanitarias, así como la educación en materia de salud, los conocimientos y la investigación.

22. La OMS y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), reconociendo la importancia de la cooperación, han elaborado un manual para estrategias nacionales de ciber salud (*National eHealth Strategy Toolkit*) en el que se alienta a los países a que elaboren estrategias nacionales en ese ámbito. El manual es un recurso para que los países elaboren una estrategia de ciber salud o revitalicen la ya existente definiendo una visión nacional en materia de ciber salud y una hoja de ruta para su aplicación, así como un plan para vigilar la ejecución y gestionar los riesgos conexos.

23. Por otra parte, varias comisiones de estudio de la UIT se han ocupado de cuestiones relacionadas con la ciber salud. Entre ellas figuran la Comisión de Estudio 2 del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-D), que examinó la Cuestión 14 (Promover la aplicación de las telecomunicaciones para la asistencia sanitaria); la Comisión de Estudio 16 del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T), que se ocupó de la Cuestión 28 (Marco de multimedios para aplicaciones de ciber salud); la Comisión de Estudio 17 del UIT-T, que examinó la Cuestión 9 (Telebiometría); y el Grupo Temático sobre Capa de Servicio Máquina a Máquina del UIT-T.

#### **La telesalud y la telemedicina**

24. Las aplicaciones de la telesalud y la telemedicina integran la tecnología informática y de las telecomunicaciones, incluidas las comunicaciones por satélite, a fin de poner a expertos en medicina en contacto virtual con pacientes o médicos de zonas distantes y rurales, evitando de esa forma los costosos traslados a hospitales de zonas urbanas, que podrían ir en detrimento de la salud de los pacientes.

25. Algunas de las actividades organizadas recientemente por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en cooperación con Estados Miembros, organismos especializados y organizaciones intergubernamentales en el ámbito de la aplicación de las tecnologías espaciales a la salud mundial son: el Curso Práctico de las Naciones Unidas, Burkina Faso, la Organización Mundial de la Salud, la Agencia Espacial Europea y el Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) sobre la Utilización de las Tecnologías Espaciales para la Telesalud al Servicio de África, celebrado en Uagadugú en mayo de 2008 (véase A/AC.105/915), el Curso Práctico sobre las Aplicaciones de Telesalud para Prestar Servicios de Salud Pública y Medioambientales, celebrado en Timbu en julio de 2009 (A/AC.105/969, párr. 25), el Curso Práctico Regional de las Naciones Unidas y la República Islámica del Irán sobre la Utilización de la Tecnología Espacial para Mejorar la Salud Humana, celebrado en Teherán en octubre de 2011 (véase A/AC.105/1021), y la Reunión Internacional de Expertos sobre el tema “Mejora de la Salud Pública a través de Aplicaciones de la Tecnología Espacial: un Enfoque de Comunidad Abierta”, celebrada en Bonn (Alemania) del 30 de julio al 1 de agosto de 2012.

26. En el ámbito de la telemedicina cabe reseñar algunas otras actividades o novedades que han tenido lugar, como la continua colaboración entre la Oficina Regional para Europa de la OMS y la ESA en el consorcio denominado Alianza para la Telemedicina, bajo los auspicios de la Dirección General de Sociedad de la Información y Medios de Comunicación de la Comisión Europea; la publicación del

Programa de Telemedicina por Satélite de la ESA; y el establecimiento de un equipo de tareas sobre telemedicina en el África subsahariana, integrado por organizaciones regionales africanas, la OMS, la Comisión Europea y la ESA (A/AC.105/886, párr. 64).

27. El proyecto de red electrónica panafricana es una iniciativa conjunta de la Unión Africana y el Gobierno de la India encaminada a proporcionar a los Estados miembros de la Unión Africana servicios y contenidos de tecnología de la información y las comunicaciones en los ámbitos de la telemedicina, la educación a distancia y la conectividad entre las diferentes sedes gubernamentales. La primera fase del proyecto se inició en 2009 en 11 países, a saber, Benin, Burkina Faso, Etiopía, el Gabón, Gambia, Ghana, Mauricio, Nigeria, Rwanda, el Senegal y Seychelles. La segunda fase del proyecto se puso en marcha en 2010. De los 47 países que se han sumado al proyecto, 34 han recibido cobertura, y el resto empezará a recibirla a fines de 2015.

28. El objetivo fundamental del proyecto de red electrónica panafricana es prestar asistencia a África en la creación de capacidad impartiendo formación en ese continente a lo largo de un quinquenio a 10.000 estudiantes en diversas disciplinas. Para ello se recurrirá a algunas de las mejores universidades e instituciones educativas de la India. Gracias al proyecto, especialistas indios en diversas disciplinas médicas, seleccionados por la Unión Africana en nombre de sus Estados miembros, ofrecen servicios de telemedicina en forma de consultas médicas en línea a profesionales médicos ubicados en África.

29. Se han puesto en marcha ya en la red electrónica panafricana servicios regulares de telemedicina y educación a distancia. Desde hospitales especializados de la India se ofrecen consultas de telemedicina a los países africanos que lo soliciten. Por otra parte, desde abril de 2009, 11 hospitales especializados de la India han celebrado 654 sesiones de formación médica permanente utilizando la red.

### **C. Previsión de los riesgos para la salud debidos al cambio climático, incluidos los fenómenos meteorológicos extremos y las modificaciones del entorno natural**

#### **El clima y la salud pública**

30. Según el quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el cambio climático está afectando la salud directamente (como consecuencia de las modificaciones de temperatura y precipitaciones y la aparición de fenómenos como las olas de calor, las inundaciones, la sequía y los incendios) e indirectamente (como consecuencia de los trastornos ecológicos provocados por el cambio climático, como las malas cosechas y los parámetros cambiantes de los vectores de enfermedades, o bien a causa de las respuestas sociales al cambio climático, como el desplazamiento de grupos de población tras una prolongada sequía). Por consiguiente, la tecnología espacial puede contribuir a evaluar los efectos directos del clima y las condiciones meteorológicas en la salud, así como los efectos relacionados con los ecosistemas que el cambio climático provoca en la salud.

31. La tecnología espacial puede utilizarse también para apoyar las actividades operacionales en el sector de la salud pública, tales como la cartografía de la distribución geográfica de los fenómenos meteorológicos que representan una amenaza para la salud pública y la infraestructura sanitaria esencial. Por ejemplo, el Programa de Análisis y Cartografía de la Vulnerabilidad y las Zonas de Riesgo de la OMS utiliza información obtenida mediante teleobservación e información ambiental de otro tipo y la combina con indicadores de vulnerabilidad y capacidad desglosados, con el fin de identificar a los grupos de población y servicios sanitarios que están expuestos al peligro de inundaciones, sequía y olas de calor, y de intensificar las medidas de reducción del riesgo de desastres. Esas tecnologías también pueden cartografiar otros problemas relacionados con el clima, como las olas de calor, y ayudar a distinguir entre los efectos de fenómenos meteorológicos extremos repentinos, por una parte, y los efectos climáticos a más largo plazo que se producen gradualmente, por otra.

32. Del 10 al 12 de febrero de 2015 se celebró en Bonn (Alemania) un curso práctico titulado “Mejora de las Observaciones en Apoyo de la Preparación de Respuestas y de la Adaptación en un Clima Cambiante: Enseñanzas Extraídas del Quinto Informe de Evaluación del IPCC”. En el curso práctico, organizado conjuntamente por el Sistema Mundial de Observación del Clima, la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, se determinaron necesidades de datos climáticos en sectores fundamentales, uno de los cuales era el sector de la salud. Se señaló que las organizaciones de salud utilizaban regularmente pronósticos meteorológicos a corto plazo, especialmente para emitir alertas de calor y sanitarias, así como para publicar advertencias y alertas en caso de fenómenos de arena y de polvo; sin embargo, pocas veces usaban información estacional y decenal, y solo algunas organizaciones utilizaban datos estacionales para adelantarse a las necesidades de los sistemas de salud. Los avances en ese ámbito podrían ayudar a colmar esas lagunas.

### **La meningitis**

33. La meningitis meningocócica es una enfermedad epidémica que viene asolando a África, donde afecta a las vidas de las personas y a comunidades del “cinturón africano de la meningitis”, zona subsahariana que se extiende desde el Senegal hasta Etiopía. La *Neisseria meningitides*, agente causal de la enfermedad bacteriana, se transmite mediante gotículas respiratorias durante todo el año, pero el clima, en particular el calor, la sequedad y el polvo que irritan la garganta, parece ser propicio para la enfermedad invasiva y las epidemias conexas. Además, el momento en que comienza la temporada anual de la epidemia y la distribución espacial de los casos de enfermedad en todo el “cinturón de la meningitis” señalan claramente que existe un vínculo estrecho entre el ciclo de vida del agente causal y la variabilidad del clima.

34. La integración de información ambiental en los instrumentos de apoyo a la adopción de decisiones puede ayudar a los funcionarios de salud a pronosticar epidemias y concebir estrategias de vacunación, y la tecnología de la teleobservación desempeña un papel fundamental en el suministro de información sobre la humedad absoluta, los aerosoles absorbentes, las precipitaciones, la cubierta terrestre y otros factores ambientales que influyen la epidemia.

35. El proyecto relativo a las tecnologías para informar sobre el riesgo ambiental de meningitis (MERIT, por sus siglas en inglés) es una iniciativa en la que colaboran la OMS y otras organizaciones internacionales, institutos de investigación y miembros de las comunidades ambiental, epidemiológica y de salud pública, que tiene por objeto facilitar la utilización de información ambiental en la adopción de decisiones sobre salud pública. El proyecto ha ayudado a que se comprendan mejor la relación entre las epidemias y los parámetros ambientales, así como las necesidades de la comunidad de salud pública, y sirve como ejemplo de la incorporación de las observaciones de la Tierra en la formulación de políticas en el sector de la salud.

36. Participan en varios proyectos de investigación en el marco del proyecto MERIT instituciones nacionales, regionales e internacionales, entre ellas la Organización Meteorológica Mundial, diversos servicios meteorológicos nacionales, el Centro Africano de Aplicaciones de la Meteorología al Desarrollo, el Instituto Goddard de Estudios Espaciales, el Laboratorio de Retropropulsión (de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos de América) y el Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera de los Estados Unidos, con el fin de aumentar el uso de información e instrumentos satelitales pertinentes en esa labor.

## **D. Vigilancia de la calidad del aire**

### **La contaminación atmosférica**

37. La contaminación atmosférica se ha convertido en uno de los principales riesgos para la salud mundial. Hay pruebas convincentes que vinculan el riesgo de enfermedad (y de muerte prematura) con la exposición a partículas finas, incluso en concentraciones de contaminantes relativamente bajas. Los estudios científicos más recientes de la OMS y externos han calculado que podrían atribuirse a la exposición a la contaminación atmosférica entre 6 y 7 millones de muertes prematuras, incluidos aproximadamente 3,7 millones de muertes prematuras causadas por la contaminación del aire en el ambiente exterior y otros 4,3 millones de muertes prematuras causadas por la contaminación del aire de interiores<sup>4</sup>; las muertes prematuras causadas por la contaminación del aire de interiores pueden atribuirse en gran medida a la quema de combustibles sólidos en cocinas primitivas utilizadas por los pobres del mundo<sup>5</sup>, <sup>6</sup>.

38. La exposición a la contaminación atmosférica en partículas — y la carga de morbilidad — pueden calcularse utilizando las estaciones de vigilancia al nivel de la superficie. En la base de datos sobre exposición a la contaminación atmosférica

---

<sup>4</sup> Hay cierta superposición entre la exposición a la contaminación del aire en interiores y la contaminación del aire exterior y la mortalidad, en el sentido de que la cifra total de mortalidad causada por todas las fuentes de contaminación atmosférica puede ser inferior a la suma de la mortalidad atribuible a la exposición a la contaminación del aire ambiente y a la contaminación del aire de interiores.

<sup>5</sup> Véase [www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/es/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/es/).

<sup>6</sup> Stephen S. Lim y otros, “A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010”, en *The Lancet*, vol. 380, núm. 9859 (15 de diciembre de 2012), págs. 2224 a 2260.

urbana del Observatorio Mundial de la Salud de la OMS se han incorporado ya esos datos relativos a más de 1.500 ciudades de todo el mundo<sup>7</sup>. No se han incorporado, sin embargo, datos de muchas partes del mundo en desarrollo, incluidas ciudades y zonas rurales. Como consecuencia de ello, los científicos han venido trabajando para idear métodos que permitan combinar datos de vigilancia de la superficie con datos de teleobservación mediante satélites y modelos de transporte atmosférico.

39. A fin de promover el uso de las estimaciones de la carga de morbilidad atribuible a la contaminación atmosférica, la OMS ha emprendido la creación de una plataforma mundial sobre la calidad del aire y la salud, aprovechando su base de datos existente sobre la contaminación atmosférica en las zonas urbanas y los datos disponibles de la teleobservación por satélite y de los modelos de transporte atmosférico de las principales instituciones nacionales y científicas de todo el mundo. Añadiendo datos de teleobservación a las mediciones en tierra y a las estimaciones de modelos se puede aumentar la disponibilidad de información mundial sobre los principales contaminantes del aire, especialmente en las regiones más contaminadas y sobre las que se dispone de menos datos

40. Desde 2014 la OMS ofrece actualizaciones periódicas de las estimaciones mejoradas, con datos de teleobservación por satélite. Los nuevos avances en las metodologías de teleobservación, que permiten obtener con mayor precisión datos de alta resolución, pueden contribuir a que se evalúen con mayor precisión aún las fuentes de contaminación, así como las zonas gravemente contaminadas y los efectos para la salud en las poblaciones especialmente vulnerables. Así será posible evaluar mejor a escala mundial, regional y local la carga de morbilidad derivada de la contaminación y determinar las fuentes principales de contaminación, y esa información fidedigna servirá de apoyo a las políticas pertinentes (A/AC.105/1063, párr. 38).

#### **Las observaciones del mercurio**

41. Se reconoce que el mercurio es una sustancia que produce importantes efectos adversos, neurológicos y de otra índole, en la salud, y se ha expresado particular preocupación por sus efectos nocivos en los fetos y los bebés. A fin de proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos del mercurio, el Convenio de Minamata sobre el Mercurio, tratado mundial que lleva el nombre de una ciudad del Japón en la que se produjeron daños graves para la salud a mediados del siglo XX como resultado de la contaminación por mercurio, se aprobó oficialmente y quedó abierto a la firma en octubre de 2013 bajo el liderazgo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

42. El mercurio, que se encuentra en la naturaleza de manera espontánea, se utiliza ampliamente en objetos de uso cotidiano y se traslada, emitido desde una diversidad de fuentes, a la atmósfera, el suelo y el agua. El control de las emisiones antropógenas de mercurio durante el ciclo de vida de la sustancia ha sido un factor decisivo al definir las obligaciones previstas en el Convenio de Minamata. En ese sentido, la tecnología espacial ha demostrado su utilidad para proporcionar información oportuna y fidedigna a escala mundial que permite comprender los principales procesos y mecanismos que afectan la dinámica del mercurio en la atmósfera y en su interrelación con otros ecosistemas.

---

<sup>7</sup> Véase [www.who.int/gho/phe/outdoor\\_air\\_pollution/exposure/en/](http://www.who.int/gho/phe/outdoor_air_pollution/exposure/en/).

43. La tecnología de la teleobservación permite obtener información sobre las pautas de concentración del mercurio, su deposición y dispersión, el modo en que le afectan las condiciones meteorológicas y su transporte atmosférico, y complementa eficazmente los datos obtenidos en tierra a fin de determinar la base científica para la adopción y aplicación de estrategias sobre el mercurio, y para evaluar los niveles actuales y futuros de la contaminación por mercurio.

44. El PNUMA, a través de su Asociación Mundial sobre el Mercurio, la Comisión Económica para Europa, la secretaría del Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Gran Distancia y el Grupo de Observaciones de la Tierra son las principales entidades internacionales que participan en el fomento de las asociaciones, la prestación de asistencia técnica y las actividades de creación de capacidad para desarrollar y apoyar las observaciones del mercurio a nivel mundial.

## **E. El control de la calidad del agua**

### **Calidad y disponibilidad del agua**

45. La calidad insuficiente del agua, el saneamiento y la higiene sigue representando una importante amenaza para la salud humana. Se somete a vigilancia continua la calidad del agua para controlar sus características, determinar las tendencias a lo largo del tiempo, detectar problemas incipientes, determinar si funcionan los programas de control de la contaminación, ayudar a formular iniciativas de control de la contaminación y responder a situaciones de emergencia como las inundaciones y los vertidos.

46. Los métodos tradicionales de vigilancia de la calidad del agua suponen la extracción de muestras *in situ* y análisis de laboratorio ulteriores. Si bien esos métodos proporcionan mediciones exactas, suelen ser costosos, llevan mucho tiempo y solo indican la situación de los lugares particulares en que se obtienen las muestras. La tecnología de la teleobservación mediante satélites permite obtener una cobertura más amplia de las observaciones de la calidad del agua; es idónea para la cobertura geográfica en tiempo casi real de la calidad del agua de los sistemas interiores de agua dulce, como los lagos, embalses, ríos y presas, y tiene la capacidad de detectar la eutrofización de los lagos, la penetración de la luz, la proliferación de fitoplancton, los niveles de clorofila, la turbidez y otros parámetros.

47. El Proyecto de Mapas de Salud es una iniciativa del centro colaborador de la OMS para la ordenación de los recursos hídricos y la comunicación de riesgos en pro de la salud, situado en el Instituto de Higiene y Salud Pública de la Universidad de Bonn (Alemania). Ese proyecto tiene por objeto la elaboración de mapas de enfermedades en un sistema de información geográfica en línea, en particular de enfermedades transmitidas por el agua, mediante la integración de los datos procedentes de diferentes bases de datos de la OMS, incluidos datos de teleobservación. Entre otras cosas, los mapas elaborados ofrecen información sobre el acceso al agua y la infraestructura de conducción de aguas residuales, así como una visualización del estado de la ratificación del Protocolo sobre el Agua y la Salud del Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales (A/AC.105/910, párr. 34).

48. La Comisión Económica y Social para Asia Occidental, por citar otro ejemplo, coordina la ejecución de la iniciativa regional para evaluar los efectos del cambio climático en los recursos hídricos y la vulnerabilidad socioeconómica en la región árabe. Esa iniciativa genera información y análisis geoespaciales sobre la base de la reducción de escala de modelos climáticos regionales, la modelización hidrológica y una evaluación integrada de la vulnerabilidad, que utilizan bases de datos geoespaciales, imágenes satelitales, datos de teleobservación y observaciones locales. En particular, el componente de modelización hidrológica regional incorpora observaciones climáticas, datos sobre elevación, parámetros terrestres y datos hidrológicos sobre aguas superficiales y subterráneas y permite conocer mejor las posibles modificaciones de los recursos hídricos de la región.

#### **Vigilancia de las aguas de recreo**

49. Se utilizan los lagos, ríos y mares para una diversidad de actividades de recreo, entre ellas la natación, el buceo, la pesca y la navegación. Para disfrutar de esas actividades en condiciones de seguridad, debe prestarse atención a los peligros para la salud que pueden representar la contaminación del agua o el crecimiento excesivo de cianobacterias tóxicas. La tecnología espacial, mediante sus aplicaciones de observación de la Tierra, proporciona información fundamental para las evaluaciones y los programas de vigilancia de las masas de agua utilizadas con fines de recreo.

50. Pueden encontrarse cianobacterias en prácticamente todos los depósitos de agua de la Tierra. Las cianobacterias acuáticas cobran la forma de proliferaciones amplias y sumamente visibles, que pueden ser tóxicas. La detección de las proliferaciones puede provocar la clausura de los sistemas de aguas interiores de recreo y de algunas aguas costeras, a causa de la contaminación del agua por cepas tóxicas de cianobacterias y la detección de casos de intoxicación de seres humanos o de animales. Si bien las cianobacterias tienen tasas de crecimiento bastante lentas en comparación con muchos otros microorganismos, tienen la capacidad de modificar su concentración y posición en una masa de agua en un lapso muy breve.

51. Las técnicas de observación de la Tierra basadas en satélites pueden utilizarse para obtener información en tiempo casi real sobre el estado de la población cianobacteriana y las toxinas. La teleobservación de las propiedades ópticas de una masa de agua mediante escáneres de alta resolución aeroportados permite obtener información instantánea sobre la distribución y los niveles de clorofila y detectar presencia de pigmentos de ficobiliproteína cianobacteriana en el agua dulce. Esta tecnología puede resultar económica en el caso de vastas zonas de recreo.

52. La OMS, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el PNUMA y la Organización Meteorológica Mundial han cooperado estrechamente en la elaboración de directrices sobre seguridad de los entornos de aguas de recreo. Las directrices tienen por objeto apoyar la preparación de políticas nacionales e internacionales relacionadas con el agua y la salud y ayudar a los países a desarrollar capacidad para establecer y mantener entornos acuáticos salubres.

## F. Seguimiento de las enfermedades transmitidas por vectores\*

### La dinámica de la biodiversidad como factor que afecta la transmisión de enfermedades transmitidas por vectores

53. Los datos de observación de la Tierra y los datos obtenidos sobre el terreno vienen incorporándose cada vez más en los modelos de enfermedades a fin de cartografiar y pronosticar los cambios en los hábitats y la biodiversidad y calcular los riesgos para la salud pública. La dinámica de la utilización del suelo, la cartografía de reservorios en la fauna, el estado de la cubierta forestal y los depósitos de agua son los principales factores determinantes para la peste, la borreliosis y otras enfermedades transmitidas por vectores. Los modelos ayudan a los encargados de adoptar decisiones ambientales y a los profesionales de la salud pública a comprender mejor la eficacia de las medidas de intervención, como el uso de repelentes, la gestión integrada de plagas, las prácticas de utilización del suelo y el tratamiento de las enfermedades.

54. La enfermedad de Lyme (borreliosis) es una enfermedad infecciosa causada por bacterias pertenecientes al género *Borrelia*, que se transmite por picadura de garrapata. Las garrapatas contraen la enfermedad tras chupar la sangre de huéspedes infectados, en su mayoría roedores. En las tasas de infección de garrapatas y seres humanos suelen influir las poblaciones relativas de mamíferos huéspedes, que se ven afectadas, a su vez, por los cambios en la utilización del suelo y el grado de conectividad de los bosques. El Grupo de Observaciones de la Tierra ha venido cooperando con otras entidades para elaborar un modelo de borreliosis y un instrumento en línea de apoyo a la adopción de decisiones con miras a ofrecer una protección contra la picadura de garrapata adecuada al riesgo, y prevenir la enfermedad.

55. Vienen realizándose también esfuerzos a fin de utilizar imágenes satelitales para mejorar, en varios países de Asia central, la vigilancia y el control de la peste, fenómeno endémico en que los jerbos son el principal reservorio animal de la enfermedad y en que los desplazamientos de poblaciones humanas hacia zonas anteriormente deshabitadas aumentan el riesgo de que los seres humanos contraigan la enfermedad. En colaboración con el Centro Nacional de Estudios Espaciales de Francia y varios institutos de investigación, la OMS ha participado en un proyecto piloto en Kazajstán para aumentar la utilización de imágenes obtenidas desde satélites a fin de mejorar la vigilancia de los reservorios animales, la detección de enfermedades epizooticas, el pronóstico de epidemias y la elaboración de un instrumento informático para la gestión de los datos, la cartografía y la integración de las imágenes obtenidas desde satélites (A/AC.105/961, párr. 56).

56. En 2015, la nueva prioridad temática relativa a la supervisión y la protección de la biodiversidad y los ecosistemas se incluyó en el Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial. Bajo esa prioridad temática, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre organizará el Curso Práctico de las Naciones Unidas y Kenya sobre Tecnología Espacial y sus Aplicaciones para la Ordenación de la Fauna y la Protección de la Biodiversidad, que se celebrará en Kenya en noviembre de 2015.

---

\* En esta sección se incluyen ejemplos de algunas enfermedades transmitidas por vectores, y la lista no es exhaustiva.

## El paludismo

57. El paludismo es una enfermedad de riesgo mortal que puede prevenirse y curarse. La causan parásitos y se transmite mediante picaduras de mosquitos infectados. La enfermedad está muy extendida en las regiones tropicales y subtropicales que forman una ancha faja en torno a la línea ecuatorial. Se calcula que 3.400 millones de personas están aún en peligro de contraer el paludismo, sobre todo en África y Asia sudoriental<sup>8</sup>. Según estimaciones, 627.000 personas fallecieron a causa del paludismo en 2012. La mayoría de los fallecimientos se producen entre niños que viven en África, donde cada minuto muere un niño a causa del paludismo.

58. Si bien la inmunidad humana es un factor importante, la transmisión depende también de las condiciones meteorológicas que pueden afectar el número y la supervivencia de los mosquitos. Entre esas condiciones figuran el régimen de las precipitaciones, la temperatura y la humedad. Algunos factores ambientales son la elevación, la vegetación, el tipo de cubierta terrestre, la densidad de los vectores, la proximidad a masas de agua y el tipo de agua (aguas que fluyen o aguas estancadas), entre otros. Los satélites de teleobservación pueden proporcionar eficazmente observaciones de esos factores, que podrían incorporarse en instrumentos de apoyo a la adopción de decisiones para pronosticar futuros brotes de paludismo y ayudar a formular intervenciones para el control del vector del paludismo en los países en los que la enfermedad es endémica.

59. Con miras a la utilización óptima de los limitados recursos de que se dispone para las intervenciones de control del paludismo, los datos obtenidos desde satélites deben apoyarse en las observaciones en tierra. Entre los datos recogidos en tierra figuran la abundancia de especies de vectores, la infectividad, la resistencia a los insecticidas y la prevalencia del parásito en la población. A fin de hacer frente a las lagunas más amplias en la aplicación de políticas para el control del vector del paludismo, en particular la orientación técnica para los programas de control del vector del paludismo, el Programa Mundial sobre Paludismo de la OMS estableció en septiembre de 2012 el Grupo de Expertos de Examen Técnico sobre el Control del Vector del Paludismo atendiendo a la recomendación del Comité Asesor en Políticas sobre el Paludismo.

60. En uno de los proyectos del Instituto de Higiene y Salud Pública de la Universidad de Bonn (Alemania) se elaboró un sistema de información del paludismo. El Instituto estableció el Grupo de Trabajo sobre Geografía Médica y Salud Pública, que considera a la geografía médica la interfaz científica entre los ámbitos de la geografía y la medicina. La disciplina aplica los conceptos, técnicas y métodos de la geografía a cuestiones y problemas médicos, centrándose en el análisis de aspectos de salud y de enfermedad específicos para cada grupo de población. Entre las principales esferas de investigación figuran el análisis espacio-temporal de la aparición de enfermedades infecciosas; las estructuras de suministro de agua; la reunión y el análisis de datos; los planes de inocuidad del agua; la contaminación del agua por microbios; el análisis de riesgos geocológicos y de higiene; la cartografía de la salud y las enfermedades; la epidemiología geográfica de las infecciones; la conservación de la naturaleza y la protección de la salud; y la

---

<sup>8</sup> Véase [www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world-malaria-report-20131211/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world-malaria-report-20131211/es/).

higiene del deporte y los eventos. Los datos de teleobservación obtenidos desde satélites desempeñan un papel importante en esa investigación.

61. El experimento sobre el paludismo es uno de los experimentos de crecimiento de cristales de proteínas realizados en la Estación Espacial Internacional. Se realizaron experimentos de cristalización de proteínas en una enzima del parásito del paludismo *Plasmodium falciparum*. Debido al entorno de microgravedad de la Estación Espacial Internacional, las moléculas de proteína se alinean de manera ordenada, creando un cristal de alta calidad que permite el análisis estructural de la proteína y mejora el conocimiento de las relaciones entre estructura y función biológicas. Si resulta posible realizar el análisis estructural de la enzima o el complejo de fármacos enzimáticos, habrá grandes probabilidades de desarrollar un preparado farmacéutico para el tratamiento eficaz del paludismo.

### **La fiebre del Valle del Rift**

62. La fiebre del Valle del Rift es una zoonosis viral que afecta principalmente a los animales, pero que puede infectar también a los seres humanos. La infección puede causar una enfermedad grave tanto en animales como en seres humanos. También puede dar lugar a considerables pérdidas económicas debido a la disminución de las cabezas de ganado. Las infecciones en seres humanos son consecuencia, en su mayoría, del contacto directo o indirecto con la sangre o los órganos de animales infectados. Pueden transmitir el virus a los seres humanos mosquitos infectados y moscas que se alimentan de sangre.

63. En la fauna, el virus de la fiebre del Valle del Rift se propaga sobre todo mediante la picadura de mosquitos infectados, principalmente los mosquitos del género *Aedes*. La hembra del mosquito también puede transmitir el virus directamente a su progenie, ya que de los huevos pueden nacer nuevas generaciones de mosquitos infectados. Ello proporciona al virus un mecanismo sostenible para que prosiga su existencia, porque los huevos de esos mosquitos pueden sobrevivir durante varios años en condiciones de sequedad. Durante los períodos de lluvias intensas, los hábitats de las larvas suelen inundarse, de modo que los huevos eclosionan y la población de mosquitos aumenta rápidamente, con lo que el virus se contagia a los animales cuya sangre chupan los mosquitos.

64. En los países de África, así como en la Arabia Saudita y el Yemen, los brotes de fiebre del Valle del Rift están estrechamente relacionados con los períodos de lluvias superiores a la media. Además, los brotes en África oriental están estrechamente relacionados con las fuertes precipitaciones que se producen durante la fase cálida del fenómeno de El Niño/Oscilación Austral, cuando las temperaturas anómalamente cálidas de la superficie marina provocan cambios climáticos en las zonas tropicales y subtropicales. En ese sentido, el pronóstico de la enfermedad basado en las condiciones climáticas ha demostrado ser una forma importante de controlarla. La temperatura de la superficie marina, el régimen pluvial y la respuesta de la vegetación a un aumento de las precipitaciones pueden medirse fácilmente y vigilarse mediante imágenes obtenidas desde satélites de teleobservación.

65. A fin de mejorar los sistemas de alerta temprana de la fiebre del Valle del Rift y evitar epidemias inminentes, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la OMS han cooperado en la elaboración de modelos de pronóstico fomentando la cooperación entre expertos, el intercambio de

información y experiencia adquirida gracias a brotes pasados, la determinación de las lagunas existentes y el estudio de las posibles mejoras en los modelos de brotes existentes. A fin de impulsar esa iniciativa, en 2008 la FAO y la OMS invitaron a un grupo de expertos sobre modelización y pronóstico de brotes de fiebre del Valle del Rift a un curso práctico de dos días de duración para intercambiar la información reunida a partir de los brotes en el período 2006-2008, compartir experiencias, determinar las lagunas y estudiar la posibilidad de mejorar los modelos de brotes de fiebre del Valle del Rift. El curso práctico tuvo como objetivos examinar la historia de la fiebre del Valle del Rift, revisar los modelos de pronóstico y los mapas de distribución del riesgo disponibles o en preparación y formular propuestas sobre la forma en que podrían mejorarse esos instrumentos. La meta final era preparar una hoja de ruta, en forma de recomendaciones, para elaborar instrumentos de pronóstico de los brotes de fiebre del Valle del Rift y de análisis en tiempo real de la propagación de la fiebre del Valle del Rift durante los brotes.

### **La encefalitis japonesa**

66. La encefalitis japonesa es una enfermedad viral que infecta a los animales y a los seres humanos, principalmente en Asia meridional y Asia sudoriental. Transmiten la enfermedad mosquitos de los subgrupos *Culex tritaeniorhynchus* y *Culex vishnui*, que se reproducen en arrozales inundados. Con la ampliación a zonas semiáridas de los sistemas de producción de arroz con irrigación, las inundaciones de los arrozales al comienzo de cada ciclo de cultivo conducen a una explosión de la población de mosquitos. Ello puede provocar que el virus se traslade de sus huéspedes habituales (aves y cerdos) a la población humana.

67. En un miniproyecto del Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón se elaboró un mapa del riesgo de encefalitis japonesa en las regiones del oeste medio y el oeste extremo de Nepal, sobre la base de un estudio de la relación entre la enfermedad y las variables climáticas y ambientales. En el estudio se utilizó información obtenida desde satélites sobre la utilización del suelo, los modelos digitales de elevación, las precipitaciones, la vegetación y la temperatura de la superficie terrestre, y se examinó la relación entre los datos climáticos y ambientales y los datos médicos para calcular los riesgos.

### **La alerta temprana en el caso de otras enfermedades zoonóticas**

68. La zoonosis es toda enfermedad o infección que puede transmitirse naturalmente de animales vertebrados a seres humanos. Los animales desempeñan, por consiguiente, un papel fundamental en el mantenimiento de las infecciones zoonóticas. Las zoonosis pueden ser bacterianas, víricas o parasitarias, o pueden intervenir en ellas agentes no convencionales. Además de la fiebre del Valle del Rift y la encefalitis japonesa, que se mencionan en los párrafos anteriores, cabe incluir, entre las enfermedades zoonóticas que recientemente han sido objeto de mayor atención por parte del público y los medios de información, el ántrax, la encefalopatía espongiiforme bovina (también conocida como enfermedad de las vacas locas), la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo, la gripe aviar altamente patógena y la enfermedad por el virus del Ébola.

69. Desde julio de 2006 se ha empleado el Sistema Mundial de Alerta Anticipada ante las Principales Enfermedades de los Animales, Incluidas las Zoonosis, para vigilar en todo el mundo los brotes de las principales enfermedades que afectan a

los animales. Se trata de un sistema conjunto que se basa en el valor añadido de combinar y coordinar los mecanismos de inteligencia y de alerta sobre enfermedades de la FAO, la OMS y la Organización Mundial de Sanidad Animal, a fin de que la comunidad internacional y las partes interesadas presten asistencia en el pronóstico, la prevención y el control de las amenazas que suponen las enfermedades de los animales, incluidas las zoonosis, mediante el intercambio de información, el análisis epidemiológico y la evaluación conjunta de los riesgos.

70. La alerta temprana se basa en el concepto de que hacer frente a una epidemia en sus primeras etapas es más fácil y más económico que tener que hacerle frente una vez que se haya extendido. La información sobre factores climáticos obtenida desde satélites se combina con indicadores económicos y estadísticas de migración, y luego se incorpora a análisis epidemiológicos para pronosticar amenazas de enfermedad. Desde una perspectiva de salud pública, la alerta temprana de brotes de conocido potencial zoonótico facilitará el desarrollo de las medidas de control y la formulación de políticas preventivas pertinentes.

71. Además, los biólogos, los investigadores científicos y los organismos de conservación emplean la ciencia y la tecnología espaciales para el rastreo de la flora y fauna silvestres. Las aplicaciones de los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS) permiten a la comunidad científica observar remotamente a escala relativamente pequeña movimientos o pautas migratorias de un ejemplar de fauna salvaje en libertad, la extensión del territorio de un animal, los demás animales con los que comparte ese territorio y los tipos de hábitat que utiliza. Esa información puede aportar ideas sobre el modo de controlar las poblaciones de animales y ayudar a determinar las intervenciones pertinentes en lo que respecta a las especies observadas.

72. Por otra parte, el espacio ultraterrestre ofrece una oportunidad única para los estudios en condiciones de microgravedad de diversos agentes zoonóticos. El entorno de microgravedad en el espacio ultraterrestre se asemeja a las condiciones del intestino humano, puesto que en ambos existe un nivel similar de corte de fluidos (así se denomina la fuerza mecánica relacionada con el movimiento de los fluidos a través de las células). Por ello en 2006 y 2008 se enviaron a la Estación Espacial Internacional bacterias del género *Salmonella* a bordo de dos misiones de transbordador espacial para realizar experimentos. La salmonela es una de las principales causas de la intoxicación por alimentos (salmonelosis) y enfermedades conexas, entre cuyos síntomas figuran la diarrea, la fiebre, los vómitos y los calambres abdominales. Los resultados de las investigaciones, incluidos los que indicaban un mayor grado de virulencia de las bacterias cultivadas en órbita, podrían servir de base para el desarrollo de nuevas terapias y vacunas contra las infecciones por salmonela en los seres humanos.

## **G. Respuesta a las epidemias de alcance mundial**

### **La enfermedad por el virus del Ébola**

73. La enfermedad por el virus del Ébola, anteriormente conocida como fiebre hemorrágica del Ébola, es una enfermedad grave, con frecuencia mortal, que afecta a los seres humanos. El virus, que se transmite de la fauna salvaje a las personas, se

propaga luego en la población humana por transmisión de persona a persona. La tasa media de mortalidad de la enfermedad es de aproximadamente el 50%.

74. La Asamblea General, en su resolución 69/85, expresó su profunda preocupación por los efectos devastadores de las enfermedades infecciosas, en particular de la enfermedad por el virus del Ébola, que iban en detrimento de la vida humana, la sociedad y el desarrollo, e instó a la comunidad internacional, en particular, a las instituciones científicas y académicas, a que realizaran estudios sobre la función de la teleepidemiología en las actividades de seguimiento, preparación y respuesta.

75. En agosto de 2014 se estableció la célula de crisis del ébola del Departamento de Operaciones de Mantenimiento de la Paz y el Departamento de Apoyo a las Actividades sobre el Terreno de la Secretaría con el fin de vigilar la evolución de la crisis del ébola y asesorar al personal directivo superior al respecto. La Asamblea General, en su resolución 69/1, acogió con beneplácito la intención del Secretario General de establecer la Misión de las Naciones Unidas para la Respuesta de Emergencia al Ébola (UNMEER)<sup>9</sup>. En su resolución 2177 (2014), el Consejo de Seguridad reiteró su reconocimiento al Secretario General por los nombramientos del Coordinador Superior del Sistema de las Naciones Unidas para la Enfermedad del Ébola y el Coordinador Adjunto del Ébola y Gestor de Operaciones de Crisis.

76. Durante el reciente brote del ébola, las tecnologías basadas en el espacio permitieron comprender mejor la dinámica del brote, el entorno en que se propagaba la enfermedad y los recursos disponibles para prestar asistencia a las poblaciones afectadas y a los gobiernos locales en su respuesta. Los productos analíticos geoespaciales ofrecidos por la Sección de Cartografía del Departamento de Apoyo a las Actividades sobre el Terreno mejoraron el conocimiento de la situación, el análisis y la capacidad de vigilancia de la célula de crisis del ébola trazando la evolución de la propagación del virus.

77. Desde el primer día de las operaciones de la UNMEER, la Sección de Cartografía destacó a expertos en servicios de información geoespacial a la sede de la Misión y proporcionó, conjuntamente con la Misión, productos y servicios de SIG para apoyar el conocimiento de la situación la planificación, el seguimiento a distancia y la vigilancia, a fin de asegurar que todos los componentes de la Misión y los asociados de la respuesta mundial al ébola dispusieran de información geoespacial adecuada para apoyar sus operaciones y el mandato de la Misión.

78. Los asociados de la respuesta mundial al ébola utilizaron la tecnología del Sistema Mundial de Determinación de la Posición (GPS) para reunir datos valiosos sobre los centros de tratamiento del ébola, los centros de atención comunitarios, los laboratorios, los equipos de sepultura segura y el rastreo de los contactos de los pacientes afectados por el ébola. Por consiguiente, esa tecnología aportó una valiosa contribución a la respuesta mundial al ébola y a la base de datos geográficos y espaciales de la UNMEER.

79. Las imágenes obtenidas desde satélites desempeñaron un papel importante en la supervisión de la construcción de centros de tratamiento del ébola y en la elaboración de los productos a que se hace referencia en el párrafo anterior. En los países afectados por el brote del virus del Ébola tuvieron que construirse centros de

---

<sup>9</sup> Véase A/69/389-S/2014/679.

tratamiento de emergencia en zonas apartadas a las que el acceso por carretera era limitado; las imágenes obtenidas desde satélites proporcionaron oportunidades singulares y asequibles de supervisar a distancia y periódicamente los progresos realizados en la construcción de esos centros de tratamiento. La información recopilada y procesada, incorporada a productos geoespaciales analíticos que se ofrecieron a los encargados de gestionar la respuesta de emergencia, ayudó a calcular la cobertura geográfica de los centros de tratamiento, así como su accesibilidad y capacidad en relación con el número de casos nuevos en la región.

80. Durante el brote del ébola, uno de los componentes esenciales de la respuesta de emergencia fue la sepultura segura, que garantizaría la inhumación segura y digna de los pacientes de ébola fallecidos y que el virus no se transmitiera a familiares, aldeanos y vecinos de los fallecidos. Los equipos de sepultura segura tuvieron que desplazarse con frecuencia a localidades apartadas viajando por carreteras cuyo mal estado empeoraba durante la estación de lluvias. Casi nunca se disponía de datos geoespaciales sobre las zonas apartadas. Las imágenes obtenidas desde satélites y las tecnologías de teleobservación aportaron una contribución sumamente valiosa para enriquecer las bases de datos geoespaciales, analizar el estado y la accesibilidad de las carreteras y ofrecer opciones para desplazarse a las distintas localidades.

81. En 2014, durante el brote de la enfermedad por el virus del Ébola, el virus se propagó con rapidez a través de las fronteras nacionales, y afectó gravemente a Guinea, Liberia y Sierra Leona y, en menor medida, a Malí y el Senegal. Las personas infectadas con el virus del Ébola atravesaron fronteras, con lo cual la enfermedad se propagó a los países vecinos. Debido a que las personas infectadas con el virus del Ébola se encontraban en localidades apartadas y a que cruzaban las fronteras de manera no oficial, a menudo no se disponía de datos geoespaciales relativos a la infraestructura en las fronteras internacionales o los datos no eran fidedignos. Los datos extraídos de las imágenes obtenidas desde satélites permitieron ampliar las bases de datos y hacer un análisis de la forma en que los vectores del Ébola se desplazaban de un país a otro.

82. La visualización geoespacial mediante imágenes obtenidas desde satélites resultó eficaz para señalar inmediatamente el brote de la enfermedad por el virus del Ébola a la atención de la comunidad internacional y de las Naciones Unidas, incluidos el Consejo de Seguridad y la Asamblea General, y para determinar la rápida propagación geográfica de la enfermedad y ayudar a adoptar decisiones inmediatas y basadas en pruebas para contribuir a la respuesta mundial al ébola.

## **H. Utilización de la tecnología espacial en situaciones de desastre y emergencia**

83. La cartografía de riesgos desempeña un papel cada vez más importante en los sistemas de alerta temprana, lo que, sumado a la posibilidad de levantar mapas de recursos, permite que la planificación para situaciones de emergencia sea precisa y se adapte a cada caso concreto. En ese contexto, se creó la Plataforma de las Naciones Unidas de Información Obtenida desde el Espacio para la Gestión de Desastres y la Respuesta de Emergencia (ONU-SPIDER), de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, a fin de proporcionar acceso universal a todo tipo de

información y servicios basados en la tecnología espacial para la gestión de los desastres y apoyar el ciclo completo de gestión de desastres. ONU-SPIDER permite acceder a información obtenida desde el espacio para apoyar la gestión de desastres, tendiendo un puente entre la gestión de desastres y las comunidades especializadas en actividades espaciales, y facilitando el fomento de capacidad y el fortalecimiento institucional, en particular de los países en desarrollo.

84. Los conjuntos de datos basados en SIG sobre los campamentos y centros de refugiados permitirán mejorar la gestión de los problemas sanitarios, la distribución de los suministros y la solución de los problemas de seguridad y telecomunicaciones. Los refugiados de zonas urbanas presentan dificultades distintas de las que afectan a los refugiados que se encuentran bajo la protección de la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) en campamentos. Por ello el ACNUR ha utilizado con frecuencia imágenes obtenidas desde satélites para cartografiar la ubicación de los refugiados y su acceso a los servicios de asistencia y protección en ciudades de gran tamaño como El Cairo, Damasco y Nairobi.

85. Es cada vez más común el uso de imágenes obtenidas desde satélites durante las crisis humanitarias. Junto con la evaluación sobre el terreno, esa tecnología permite ofrecer un panorama completo de los daños sufridos. Si bien la tecnología de la teleobservación proporciona información en tiempo casi real sobre las zonas de acceso limitado durante los conflictos e inmediatamente después de ellos, los estudios sobre el terreno complementan la evaluación detectando la destrucción que no resulta visible desde lo alto, como los daños a los muros y otras estructuras interiores. El Programa de Aplicaciones Satelitales Operacionales del Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones (UNITAR) hace evaluaciones de los daños causados durante situaciones de conflicto y después de ellas.

## **I. Aprovechamiento de los beneficios para la salud que ofrece la Estación Espacial Internacional**

### **Los beneficios para la salud de la tecnología espacial**

86. Desde el primer vuelo espacial tripulado, en 1961, se han podido realizar experimentos científicos más allá de la superficie y la atmósfera de la Tierra. En la Estación Espacial Internacional, la iniciativa más compleja y de más larga data de cooperación internacional en el espacio ultraterrestre, se han llevado a cabo investigaciones, labores de desarrollo y ensayo tecnológicos, actividades operacionales, procedimientos médicos y otros proyectos relacionados con la salud.

87. Las investigaciones realizadas en la Estación Espacial Internacional o para ella abarcan los ámbitos de las ciencias de la vida en el espacio, la salud de los astronautas y cosmonautas y salud en general. Se han realizado estudios para examinar los efectos adversos del entorno de la microgravedad en el cuerpo humano, como los trastornos del equilibrio, el desacondicionamiento cardiovascular, la desmineralización ósea y la atrofia muscular por desuso; los efectos de la radiación cósmica y la reducción de las respuestas inmunológicas; y los efectos psicosociales de un entorno cerrado, confinado y multicultural.

88. El desarrollo y el ensayo de tecnologías durante las actividades espaciales o destinados a ellas suelen producir beneficios secundarios para la tecnología cotidiana en el ámbito de la atención sanitaria en la Tierra. Las tecnologías directamente aplicables o derivadas de esas actividades han dado lugar a avances en nuevos materiales, dispositivos, procedimientos y sistemas institucionales utilizados en la atención sanitaria. Hay materiales que se desarrollaron inicialmente para vuelos espaciales que pueden encontrarse en la vida cotidiana, por ejemplo, en las sillas de ruedas ligeras, en lentes a prueba de rasguños, en los aparatos de ortodoncia invisibles o en las mantas térmicas de primeros auxilios. La formación de imágenes por resonancia magnética (MRI), la tomografía computarizada y los termómetros de oído por rayos infrarrojos son ejemplos de dispositivos derivados de la tecnología espacial.

89. Las actividades y los procedimientos operacionales de las actividades espaciales y la Estación Espacial Internacional o destinados a ellas en esferas como la logística, la elaboración de programas informáticos y la atención médica de la tripulación han dado lugar a avances en telemedicina, cristalización macromolecular y la tecnología de reciclaje del agua. La tecnología de brazos robóticos ha contribuido no solamente al desarrollo de prótesis, sino también a mejoras en procedimientos de neurocirugía compatibles con el uso de imágenes de resonancia magnética.

90. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en el marco de su Iniciativa sobre Tecnología Espacial en Beneficio de la Humanidad, organizó una serie de reuniones de expertos con el fin de resaltar los posibles beneficios de los vuelos espaciales tripulados para el desarrollo. Entre ellas cabe destacar la Reunión de Expertos de las Naciones Unidas y Malasia sobre Tecnología Espacial con Dimensión Humana, celebrada en Putrajaya (Malasia) en noviembre de 2011 (véase A/AC.105/1017), y la Reunión de Expertos de las Naciones Unidas sobre los Beneficios para la Humanidad de la Estación Espacial Internacional, celebrada en Viena en junio de 2012 (véase A/AC.105/1024).

91. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre también organizó la Reunión de Expertos de las Naciones Unidas sobre los Beneficios para la Salud de la Estación Espacial Internacional, celebrada en Viena en febrero de 2014 (véase A/AC.105/1069). La reunión se centró en facilitar el diálogo entre la comunidad de la salud pública y la comunidad espacial, y en la identificación de posibles sinergias entre los interesados. A modo de seguimiento, la Oficina y la OMS organizarán los días 15 y 16 de junio de 2015 en Ginebra una reunión sobre las aplicaciones de la ciencia y la tecnología espaciales al servicio de la salud pública.

## **J. Hacer frente a los efectos del medio espacial**

### **La radiación cósmica**

92. La radiación constituye un fenómeno innegable. Las radiaciones ionizantes de origen natural provienen de una variedad de fuentes, por ejemplo, de fuentes de la corteza terrestre (radiación terrestre), de fuentes del cuerpo humano y de fuentes astronómicas (radiación cósmica). La radiación cósmica, que proviene del Sol y otros objetos celestes, representa alrededor de la mitad de la radiación de fondo natural a la que está expuesta la población mundial. Debido a su alta energía, la

radiación cósmica podría plantear un peligro para la salud humana, pero los seres humanos en la Tierra están protegidos de la mayoría de los rayos cósmicos por el campo magnético del planeta y por la atmósfera.

93. Si bien las misiones tripuladas interplanetarias que irán más allá de la magnetosfera de la Tierra no estarán protegidas contra el medio espacial por el escudo magnético del planeta, la tripulación a bordo de la Estación Espacial Internacional y sus análogos en tierra siguen teniendo la protección limitada que proporciona la magnetosfera. Sin embargo, los astronautas y cosmonautas están expuestos a elevados niveles de radiación cósmica, que tiene un efecto adverso en el cuerpo humano. Se ha demostrado que la radiación cósmica reduce el nivel de linfocitos, lo que debilita el sistema inmunológico y se ha vinculado a una mayor incidencia de cataratas en astronautas y cosmonautas.

94. En 2014, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) publicó unas normas básicas internacionales de seguridad relativas a la protección radiológica y la seguridad de las fuentes de radiación (*Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards — General Safety Requirements*)<sup>10</sup>, como parte de su labor relativa a proteger a las personas y el medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes. En las normas del OIEA se esbozan las responsabilidades de los gobiernos en las situaciones de exposición existentes, como la exposición debida a las fuentes naturales, y se establecen requisitos para la exposición ocupacional de la tripulación de aviones y de naves espaciales debida a la radiación cósmica. Si bien los requisitos de las normas del OIEA con respecto a los límites de dosis no se aplican a las personas que participan en actividades espaciales, se debería hacer todo lo razonable para optimizar la protección de esas personas restringiendo las dosis que reciben sin limitar indebidamente el alcance de las actividades que llevan a cabo.

95. Patrocinan las normas conjuntamente la Comisión Europea, la FAO, el OIEA, la Organización Internacional del Trabajo, la Agencia para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, la Organización Panamericana de la Salud, el PNUMA y la OMS.

### **El clima espacial**

96. El clima espacial es el conjunto de las condiciones ambientales variables en el sistema solar, incluidos los fenómenos mundiales causados por grandes erupciones solares que afectan a grandes zonas de la Tierra de forma simultánea. En la esfera de la salud pública, es importante comprender los posibles efectos de la actividad solar y de las variaciones en el campo magnético de la Tierra en la salud humana. Por ejemplo, las investigaciones han demostrado que la mayoría de las tormentas magnéticas van seguidas de un aumento de la hospitalización de pacientes con enfermedades cardiovasculares y del sistema nervioso.

97. En su 52º período de sesiones, celebrado en 2009, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos observó la importancia de seguir aprovechando los fructíferos resultados del año Heliofísico

---

<sup>10</sup> *Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards — General Safety Requirements*, Colección de Normas de Seguridad del OIEA, núm. GSR Part 3 (Organismo Internacional de Energía Atómica, Viena, 2014).

Internacional 2007, en particular profundizando en la comprensión de la función del Sol y sus efectos en la magnetosfera, el medio ambiente y el clima de la Tierra, y tomó nota con satisfacción del acuerdo alcanzado por la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, en su 46° período de sesiones, en el sentido de examinar, a partir de su 47° período de sesiones, un nuevo tema del programa, titulado “Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial” en el marco de un plan de trabajo trienal centrado concretamente en los efectos del clima espacial en la Tierra y su repercusión en las comunicaciones y el transporte, entre otros ámbitos (A/64/20, párr. 155). En su 52° período de sesiones, celebrado en 2012, la Comisión acordó que la Subcomisión incorporara en su programa, a partir de su 50° período de sesiones, que se celebraría en 2013, un nuevo tema ordinario del programa titulado “Meteorología espacial” (A/67/20, párr. 166). En su 50° período de sesiones, celebrado en 2013, la Subcomisión observó que en el examen de ese tema podría realizar una labor importante de promoción de las iniciativas para eliminar las lagunas que existían en el ámbito de la investigación sobre el clima espacial (A/AC.105/1038, párr.156). En su 52° período de sesiones, en 2015, la Subcomisión observó con satisfacción que, en el transcurso de ese período de sesiones, el recién establecido Grupo de Expertos en Meteorología Espacial se había reunido bajo el liderazgo del Canadá y había presentado su plan de trabajo plurianual, que posteriormente hizo suyo la Subcomisión (A/AC.105/1088, párrs. 163 a 169).

98. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en el marco de la Iniciativa sobre Ciencia Espacial Básica, organizó el “Curso Práctico de las Naciones Unidas y el Japón sobre el Clima Espacial: Productos Científicos y de Datos de la Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial”, que se celebró en Fukuoka (Japón) en marzo de 2015, con el objetivo general de servir de foro mundial para examinar la creación de capacidad, la observación mundial y la educación en materia de clima espacial. En febrero de 2015, la Oficina, en calidad de secretaria ejecutiva del Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite, organizó en Rabat un curso sobre el tema “El Clima Espacial y los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite: la Ionosfera y el Campo Magnético de la Tierra”, centrado en la creación de capacidad en el ámbito de la meteorología espacial utilizando los datos disponibles procedentes de estaciones del GPS y los GNSS ubicadas en África. Esas actividades tenían por objeto promover la cooperación en la normalización, el intercambio y la utilización oportuna de datos de meteorología espacial, que constituyen la base para la investigación sobre cuestiones de salud relacionadas con el clima espacial.

### **III. La salud pública como pilar del tema “UNISPACE+50” que la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos examinará en 2018**

99. En el año 2018 se conmemora el quincuagésimo aniversario de la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE), celebrada en Viena en 1968. La Subcomisión de Asuntos Jurídicos, en su 54° período de sesiones (A/AC.105/1090, párrs. 233 y 234) y la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, en su 52° período de sesiones, ambos celebrados en 2015, estuvieron de acuerdo con la propuesta principal formulada por el Presidente anterior, el actual Presidente y el

próximo Presidente de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, en el sentido de que la conmemoración en 2018 sería un momento oportuno para hacer un balance de las contribuciones de las tres conferencias UNISPACE a la gobernanza del espacio a nivel mundial. Según lo acordado por la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, en la labor preparatoria para 2018 deberían aprovecharse los trabajos del grupo de expertos encargado de examinar cuestiones relativas al espacio y la salud mundial (A/AC.105/1088, párr. 69, y anexo I, párrs. 3 y 4).

100. En ese contexto, el presente informe es una contribución a la labor del grupo de expertos encargado de examinar cuestiones relativas al espacio y la salud mundial y a los preparativos para el tema “UNISPACE+50” que la Comisión y sus órganos subsidiarios examinarán en 2018. En ese sentido, las siguientes esferas podrían servir de ejemplo para un examen ulterior:

- a) Sensibilización sobre la posible contribución de la tecnología espacial y sus aplicaciones a la salud mundial;
- b) Participación de los usuarios, los investigadores, los encargados de la adopción de decisiones y otros interesados del sector de la salud pública en la determinación de necesidades ulteriores de instrumentos y datos que se pudieran obtener mediante la tecnología espacial y sus aplicaciones;
- c) Fortalecimiento de la capacidad en cuanto al hallazgo, el procesamiento y la utilización de información y datos obtenidos desde el espacio, y el acceso a ellos; y fomento de la elaboración de instrumentos y sistemas de información pertinentes;
- d) Promoción del desarrollo institucional haciendo hincapié en fomentar la incorporación de información y datos obtenidos desde el espacio en los procesos de adopción de decisiones en materia de salud pública;
- e) Apoyo al uso armonizado de la tecnología espacial en el ámbito de la salud pública a través de la normalización y la actualización de la información obtenida desde el espacio, con miras a eliminar la duplicación y la superposición de actividades;
- f) Promoción de la cooperación internacional para lograr un mayor uso de la información y los datos obtenidos desde el espacio en los procesos de planificación y de adopción de decisiones en la esfera de la salud pública, incluso en la mitigación de los efectos de las crisis humanitarias.