



Asamblea General

Distr. general
11 de septiembre de 2017
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Informe del Curso Práctico de las Naciones Unidas y los Estados Unidos de América relativo a la Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial: el Decenio Posterior al Año Heliofísico Internacional 2007

(Boston, Estados Unidos, 31 de julio a 4 de agosto de 2017)

I. Introducción

1. El año 2018, en que se conmemora el 50º aniversario de la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE+50), representará un hito y ofrecerá la oportunidad de demostrar los amplios beneficios del espacio para la sociedad, así como de definir el papel futuro de la colaboración internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos.

2. Son en total siete las prioridades temáticas de UNISPACE+50 aprobadas por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en 2016 (A/71/20, párr. 296). Una de esas prioridades es el marco internacional de los servicios relacionados con el clima espacial. El mecanismo para alcanzar los objetivos establecidos en el marco de esa prioridad es el Grupo de Expertos en Meteorología Espacial de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, con el apoyo sustantivo la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre. Se llevará a cabo un importante trabajo para elaborar un mecanismo de coordinación internacional con arreglo a esos objetivos, a fin de que pueda presentarse a la Comisión un conjunto de recomendaciones, así como información sobre todas las prioridades temáticas, para que esta las examine en su 61º período de sesiones, que se celebrará en Viena en junio de 2018.

3. Según lo acordado por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y su Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, una serie de cursos prácticos celebrados entre 2005 y 2009 se centraron en los preparativos y el seguimiento del Año Heliofísico Internacional 2007. Acogieron esos cursos prácticos los Gobiernos de los Emiratos Árabes Unidos en 2005 (véase A/AC.105/856), la India en 2006 (véase A/AC.105/882), el Japón en 2007 (véase A/AC.105/902), Bulgaria en 2008 (véase A/AC.105/919) y la República de Corea en 2009 (véase A/AC.105/964).

4. Como legado del Año Heliofísico Internacional 2007, actualmente hay 18 complejos de instrumentos en funcionamiento en todo el mundo, y cerca de 1.000 instrumentos registran datos de la interacción Sol-Tierra que abarcan desde las eyecciones de materia coronal hasta las variaciones del contenido electrónico total en la ionosfera (<http://iswi-secretariat.org/>). Entidades de Alemania, Armenia, el Brasil,



los Estados Unidos de América, Francia, Israel, el Japón y Suiza proporcionan instrumentos a las instituciones que los acogen. El Año Heliofísico Internacional 2007 es un modelo eficaz para el despliegue de complejos de pequeños instrumentos en ubicaciones geográficas de interés científico, y reunió a científicos e ingenieros de todo el mundo en una campaña para observar de manera coordinada la heliosfera y sus efectos sobre el planeta Tierra.

5. Consiguientemente, en 2009 la Comisión puso en marcha la Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial (IIME), de la que habría de encargarse su Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos (A/AC.105/933, párr. 168). Acogieron los Cursos Prácticos de la serie relativos a la IIME los Gobiernos de Egipto en 2010 (véase A/AC.105/994), Nigeria en 2011 (véase A/AC.105/1018) y el Ecuador en 2012 (véase A/AC.105/1030).

6. La IIME es un programa de cooperación internacional dirigido a promover la meteorología espacial, en el marco del cual se despliegan instrumentos, se analizan e interpretan los datos relacionados con el clima espacial obtenidos de esos instrumentos (además de otros datos espaciales) y se comunican los resultados al público.

7. Si bien la IIME concluyó oficialmente en 2012 como tema del programa de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión, sus actividades continúan en el marco de un nuevo tema del programa relativo al clima espacial (A/AC.105/1001, párr. 226). En su 57º período de sesiones, la Comisión hizo suya la recomendación de crear un grupo de expertos en meteorología espacial en el marco de ese tema del programa, cuyo objetivo sería hacer un balance de la tecnología pertinente, la información y los sistemas de observación existentes en todo el mundo y proponer recomendaciones, entre otras cosas, relativas a las esferas de estudio futuras (A/69/20, párr. 146).

8. Como parte del Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), en nombre del Gobierno de los Estados Unidos, organizaron el Curso Práctico de las Naciones Unidas y los Estados Unidos de América relativo a la Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial: el Decenio Posterior al Año Heliofísico Internacional 2007. Actuaron como coorganizadores y copatrocinadores el Comité Científico de Física Solar y Terrestre (SCOSTEP), el Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite (ICG), la Fundación Nacional de las Ciencias y la Universities Space Research Association de los Estados Unidos. El Boston College acogió el Curso Práctico, que se celebró en Boston (Estados Unidos) del 31 de julio al 4 de agosto de 2017.

9. En el presente informe se exponen los antecedentes, los objetivos y el programa del Curso Práctico y se resumen las observaciones y recomendaciones formuladas por los participantes.

A. Antecedentes y objetivos

10. La vigilancia, el pronóstico y la investigación del clima espacial han pasado a ser pilares fundamentales de la respuesta mundial para promover la meteorología espacial y, de ese modo, fomentar el desarrollo de mejores servicios operacionales relacionados con el clima espacial, y aumentar la resiliencia contra los efectos y la repercusión de los fenómenos meteorológicos espaciales adversos. Uno de los aspectos principales del Año Heliofísico Internacional 2007 y la IIME fue desplegar en todo el mundo complejos de pequeños instrumentos de bajo costo, como magnetómetros, radiotelescopios, receptores de satélites de determinación de la posición y cámaras de todo el firmamento para efectuar mediciones a nivel mundial de fenómenos ionosféricos y heliosféricos. El programa de la IIME se concibió como una alianza entre los proveedores de instrumentos y las entidades que acogían los instrumentos en los países respectivos. La meta era ofrecer puntos de vista ampliados y únicos de los fenómenos meteorológicos espaciales a escala continental.

11. El Curso Práctico de las Naciones Unidas y los Estados Unidos conmemoró el décimo aniversario del Año Heliofísico Internacional 2007 y sirvió de foro para deliberar acerca de la creación de sistemas de alerta y observación comunes; estrategias para mejorar la reunión, el intercambio y la difusión de datos sobre el clima espacial; los métodos de modelización y pronóstico; y la mejora de la exactitud, la fiabilidad y la interoperabilidad. Además, en el Curso Práctico se examinó una hoja de ruta para diseñar una plataforma de usuarios, con el fin de determinar las necesidades de los usuarios y promover sinergias entre las diversas comunidades que se ocupan de los efectos del clima espacial. El objetivo de la hoja de ruta era apoyar iniciativas de creación de capacidad, formación y sensibilización, y en ella se proporcionó información acerca de las investigaciones más recientes e innovadoras sobre el clima espacial.

12. Los debates del Curso Práctico también versaron sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y las metas establecidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los temas de debate y los Objetivos conexos fueron los siguientes:

a) La continuación de la labor en el ámbito de la educación sobre el clima espacial a fin de definir y caracterizar mejor los fenómenos meteorológicos espaciales extremos y su probabilidad de ocurrencia y evaluar su repercusión en los sistemas tecnológicos (Objetivo 4: Una educación de calidad);

b) La investigación sobre el clima espacial y su contribución a promover el desarrollo sostenible previniendo perturbaciones catastróficas en la infraestructura esencial (en tierra y en el espacio) y los servicios basados en el espacio, especialmente durante los fenómenos meteorológicos espaciales extremos (Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura);

c) La coordinación internacional de servicios operacionales relacionados con el clima espacial, incluida la vigilancia, el pronóstico y la sensibilización, con el objetivo general de proteger la vida, los bienes y la infraestructura esencial (Objetivo 17: Alianzas para alcanzar los Objetivos).

13. A fin de fortalecer los procesos en curso en el período previo a la celebración de UNISPACE+50, el Curso Práctico persiguió los siguientes objetivos concretos:

a) Fortalecer la coordinación y la cooperación internacionales sobre los productos y servicios relacionados con el clima espacial, contribuyendo de ese modo a las siguientes prioridades temáticas de UNISPACE+50:

i) Alianza mundial para la exploración y la innovación espaciales (prioridad temática 1);

ii) Marco internacional de los servicios relacionados con el clima espacial (prioridad temática 4);

iii) Creación de capacidad para el siglo XXI (prioridad temática 7);

b) Proseguir la labor en el ámbito de la educación sobre el clima espacial, especialmente para los estudiantes de países en desarrollo, reconociendo que el Año Heliofísico Internacional 2007 y la IIME habían contribuido a lograr importantes avances en el desarrollo de centros de enseñanza de ciencia espacial que alentaban a los estudiantes a considerar la posibilidad de emprender una carrera relacionada con la ciencia espacial;

c) Elaborar una política internacional coherente encaminada a lograr una respuesta apropiada en materia de clima espacial.

B. Programa

14. En la sesión de apertura del Curso Práctico, que presidió el Director del Instituto de Investigación Científica del Boston College, pronunciaron alentadores discursos de bienvenida y de inauguración el Vicerrector de Investigación del Boston College, el Director de la Oficina de Tecnología Espacial y Avanzada de la Dirección de Asuntos

Oceanográficos, de Medioambiente y Científicos del Departamento de Estado de los Estados Unidos, los representantes de la NASA y el Servicio Meteorológico Nacional de los Estados Unidos y el Presidente de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. La Directora de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre también formuló una declaración de apertura y presentó una ponencia inaugural.

15. Los oradores destacaron que los fenómenos meteorológicos espaciales extremos, causados por las grandes erupciones solares y las eyecciones de materia coronal del Sol, podrían causar daños a la infraestructura esencial, incluidos, aunque sin limitarse a ellos, la red de suministro eléctrico, así como los sistemas de aviación, comunicaciones, observación de la Tierra y navegación (para el posicionamiento y la medición del tiempo). Por ello los posibles fallos de la infraestructura esencial podían desencadenar efectos en otros sectores. Se observó que la sociedad moderna dependía cada vez más de una infraestructura de comunicaciones interdependiente, y se subrayó la importancia de la cooperación internacional en materia de vigilancia y preparación ante la actividad meteorológica espacial peligrosa.

16. Además, se observó que habría una serie extraordinaria de sesiones del 61º período de sesiones de la Comisión dedicada a UNISPACE+50. Ese acto representaría una oportunidad decisiva para demostrar los amplios beneficios del espacio para la sociedad y definir el papel futuro de la colaboración internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. También se observó que los resultados del Curso Práctico, como actividad emblemática en relación con la prioridad temática 4 de UNISPACE+50 (Marco internacional de los servicios relacionados con el clima espacial), contribuirían al proceso de preparación que culminaría en las recomendaciones finales para UNISPACE+50.

17. Los días 31 de julio y 1 de agosto se celebró un foro internacional de alto nivel sobre los efectos económicos y sociales de los fenómenos meteorológicos espaciales extremos. El foro reunió a oradores de las principales organizaciones internacionales, y tras él se celebró una mesa redonda para examinar cuestiones y políticas encaminadas a reconocer que el clima espacial constituía un problema de alcance mundial. El foro contribuyó a que se centrara la atención de los participantes en el grado de colaboración internacional necesaria para hacer frente a las dificultades que implicaba conocer los fenómenos meteorológicos espaciales extremos y mitigar su repercusión en beneficio de toda la humanidad.

18. El 1 de agosto se celebró en el marco del foro una actividad para examinar cuestiones relativas a UNISPACE+50, incluidas las aportaciones pertinentes a la formulación de objetivos en el marco de la prioridad temática que hacía referencia específicamente a los servicios relacionados con el clima espacial.

19. Del 2 al 4 de agosto figuraron en el programa del Curso Práctico sesiones técnicas centradas en los siguientes temas: los resultados científicos sobre la ionosfera y la termosfera; los instrumentos de meteorología espacial; la modelización del clima espacial, en particular del Sol al geoespacio, y los fenómenos meteorológicos espaciales extremos; la radiación cercana a la Tierra y el medio ionizado, así como la variabilidad ionosfera-termosfera; las actividades internacionales de divulgación y creación de capacidad; la coordinación de recursos de datos obtenidos desde el espacio y en tierra, y la IIME. Los oradores invitados, de países desarrollados y de países en desarrollo, presentaron ponencias y pósteres. Las sesiones de presentación de pósteres y las de debate ofrecieron a los participantes la oportunidad de centrarse en problemas y proyectos concretos relacionados con la IIME, en particular, sus complejos de instrumentos y el estado de funcionamiento y coordinación de estos, así como el uso operacional de los datos sobre el clima espacial.

20. Las ponencias presentadas en el Curso Práctico, así como los resúmenes de los artículos presentados, el programa del Curso Práctico y la documentación de fondo, pueden consultarse en el sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre (www.unoosa.org).

C. Asistencia

21. Las Naciones Unidas, el Boston College y la NASA invitaron a participar en el Curso Práctico y contribuir a él a científicos, ingenieros y educadores de países en desarrollo y países industrializados de todas las regiones económicas. Se seleccionó a los participantes atendiendo a su formación en ciencias e ingeniería y a su formación académica, y a su experiencia en la ejecución de programas y proyectos en los que el Año Heliofísico Internacional 2007 y la IIME cumplían un papel destacado. Los preparativos del Curso Práctico estuvieron a cargo de las Naciones Unidas en cooperación con un comité organizador científico internacional y un comité organizador local.

22. Se utilizaron fondos proporcionados por las Naciones Unidas, el Gobierno de los Estados Unidos y los copatrocinadores para sufragar los gastos de viaje, alojamiento y de otra índole de 42 participantes procedentes de 35 países. Asistieron al Curso Práctico un total de 146 especialistas en el clima espacial.

23. Los siguientes 44 Estados Miembros estuvieron representados en el Curso Práctico: Alemania, Argentina, Australia, Brasil, Bulgaria, Camerún, Canadá, China, Congo, Côte d'Ivoire, Croacia, Ecuador, Egipto, Eslovaquia, Estados Unidos, Etiopía, Filipinas, Finlandia, Francia, Georgia, Grecia, Hungría, India, Indonesia, Italia, Japón, Kenya, Malasia, Marruecos, México, Nepal, Nigeria, Noruega, Pakistán, Perú, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Rwanda, Sri Lanka, Túnez, Ucrania, Uganda, Uruguay y Viet Nam. Asistieron al Curso Práctico representantes de la Agencia Espacial Europea (ESA), el Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR), la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

II. Observaciones y recomendaciones

24. El clima espacial está pasando a ser, cada vez más, un tema central que requiere una coordinación internacional mejorada y sostenida para responder a los fenómenos meteorológicos espaciales extremos, entre otras cosas, mejorando la compartición de datos a nivel internacional. También es necesario elaborar modelos más avanzados relativos al clima espacial e instrumentos de pronóstico para apoyar las necesidades de los usuarios, y para divulgar y compartir de manera coordinada los productos y pronósticos obtenidos mediante modelos del clima espacial.

25. Reconociendo que el clima espacial constituye un problema de alcance mundial, los participantes en el Curso Práctico formularon las observaciones y recomendaciones generales que se exponen a continuación.

A. Importante papel de un organismo coordinador encargado de la preparación ante los fenómenos meteorológicos espaciales extremos y la mitigación de sus repercusiones

26. En las ponencias y debates de una amplia gama de partes interesadas en el clima espacial, proveedores de servicios y usuarios, se dio a conocer una red extensa de servicios y capacidades relacionados con el clima espacial, que se apoyan en un conocimiento más profundo del clima espacial, sus efectos y sus riesgos. Con todo, los participantes en el Curso Práctico estuvieron de acuerdo en que la coordinación internacional era esencial para mitigar la amenaza que representaban los fenómenos meteorológicos espaciales para la sociedad moderna interconectada e interdependiente.

27. Los participantes en el Curso Práctico observaron el éxito del ICG como modelo para la cooperación y la interoperabilidad focalizadas, y para evitar la duplicación de esfuerzos en la esfera intergubernamental a nivel mundial.

28. Los participantes también observaron que, ante la conciencia cada vez mayor de la repercusión de los fenómenos meteorológicos espaciales adversos, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre desempeñaba un importante papel en la labor de fomentar una mayor sinergia y promover la convergencia de intereses comunes entre Estados miembros de la Comisión, y entre organizaciones nacionales e internacionales conexas, en las iniciativas relativas al clima espacial.

B. Reconocer y aprovechar la labor anterior y la labor en curso de las partes interesadas en el clima espacial

29. Los participantes reconocieron que había muchas medidas que podrían adoptarse para mejorar la coordinación internacional en relación con el clima espacial. Las directrices relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre que hacen referencia al clima espacial, a saber, las directrices 16 (Compartir datos y pronósticos operacionales del clima espacial) y 17 (Elaborar modelos e instrumentos relativos al clima espacial y recopilar las prácticas de mitigación de los efectos del clima espacial establecidas), proporcionaron la base inicial para examinar la aplicación de algunas de las medidas y la coordinación necesarias en los Estados Miembros y sus organizaciones nacionales e internacionales.

30. En consonancia con las directrices relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre que hacen referencia al clima espacial, la labor de coordinación podría incluir los aspectos siguientes:

- Actividades de sensibilización dirigidas a los encargados de la formulación de políticas sobre la posible repercusión de los fenómenos meteorológicos espaciales extremos, incluida la convergencia con otros peligros naturales (directriz 26)
- Medidas para mejorar la infraestructura de observación desde tierra y desde el espacio para la investigación y las operaciones
- Apoyo a una política de compartición de datos abiertos y de accesibilidad a datos en tiempo real
- Medidas para evitar la duplicación de los sistemas de medición, según proceda
- Mayor coordinación de los servicios de pronóstico del clima espacial
- Promoción de nuevas investigaciones científicas, y respaldo a la infraestructura de observación desde tierra y desde el espacio y, en relación con ello, desarrollo de una capacidad mejorada de modelización (directriz 27)
- Atención renovada al paso de las investigaciones a las operaciones y de las operaciones a la investigación, a fin de mejorar los servicios relacionados con el clima espacial
- Examen de los estudios del impacto socioeconómico del clima espacial, habida cuenta de que las diferentes naciones tienen una vulnerabilidad y unas necesidades distintas en ese ámbito, pero reconociendo también que todas las naciones son vulnerables a los efectos de los fenómenos meteorológicos espaciales en los sistemas tecnológicos y la economía mundial
- Compartición de mejores prácticas para la evaluación del riesgo de los fenómenos meteorológicos espaciales y la mitigación de sus efectos
- Comunicación y coordinación relativas al diseño y la ingeniería de sistemas a fin de evitar o mitigar los efectos de los fenómenos meteorológicos espaciales

31. En cuanto a las directrices relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre que hacen referencia al clima espacial, los participantes en el Curso Práctico observaron que los datos recogidos mediante instrumentos en tierra y en el espacio que eran esenciales para respaldar la investigación y los servicios relacionados con el clima espacial estaban distribuidos en todo el mundo y suponían la participación de varios Estados Miembros y organizaciones.

32. Además de las directrices relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre que hacen referencia al espacial y de las mejores prácticas, los participantes en el Curso Práctico destacaron también la importancia de otros temas específicos que debían abordarse en futuras actividades de coordinación. Entre esos temas cabía mencionar la determinación de los datos más importantes que habrían de compartirse; las iniciativas conjuntas de entidades internacionales como el COSPAR, la OACI, la OMM, el SCOSTEP, el Servicio Internacional de Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite, la Unión Geográfica Internacional y la Unión Radiocientífica Internacional, entre otras; y la conciencia cada vez mayor de los efectos de los fenómenos meteorológicos espaciales.

33. Se observó que la dependencia creciente de la tecnología exigía un nuevo empeño internacional para mejorar los servicios relacionados con el clima espacial y los esfuerzos de mitigación por parte de los Estados Miembros.

34. Además, se destacó que los países deberían trabajar de consuno a fin de mejorar los pronósticos y la preparación ante los fenómenos meteorológicos espaciales. A continuación se exponen los principales aspectos planteados en las deliberaciones celebradas durante el Curso Práctico:

- La investigación sobre la vulnerabilidad y las evaluaciones del riesgo serían instrumentos esenciales para sensibilizar a los encargados de formular políticas, los diseñadores y los ingenieros
- Debería llevarse a cabo un análisis de ventajas y deficiencias, en particular en los países en desarrollo
- Debería estudiarse el funcionamiento de los planes de mitigación y su integración en una planificación amplia para emergencias en el marco de la gestión de desastres
- Sería necesario conocer mejor las necesidades de los usuarios finales (la ciencia y la ingeniería son las principales partes interesadas en la formulación de esas necesidades)
- Deberían desarrollarse y mejorarse la predicción, el pronóstico, la previsión inmediata y la capacidad de alerta a nivel mundial en el ámbito del clima espacial a fin de que los encargados de la adopción de decisiones pudieran actuar en consecuencia. Esas capacidades podrían incluir una red mundial de alerta del clima espacial
- Podrían reunirse las experiencias adquiridas a partir de los análisis de riesgos relacionados con la protección de la infraestructura esencial y se podrían aplicar esas experiencias al clima espacial, teniendo debidamente en cuenta la mitigación, por un lado, y la resiliencia de los sistemas, por otro, como fundamento de la protección contra los efectos de los fenómenos meteorológicos espaciales. Los Estados miembros y las partes interesadas nacionales competentes en materia de clima espacial deberían compartir esas experiencias
- Debería estudiarse el carácter regional de los fenómenos meteorológicos espaciales extremos y su repercusión en la economía y la infraestructura tecnológica de los Estados miembros
- Se debería prestar atención a la dependencia fundamental cada vez mayor de los sistemas espaciales (por ejemplo, los sistemas mundiales de navegación por satélite para los conductores, los vehículos autónomos, el control positivo de trenes, etc.), y a los efectos importantes que podrían acarrear incluso fenómenos meteorológicos espaciales menores

35. Con el desarrollo cada vez mayor de servicios relacionados con el clima espacial privados y comerciales, se reconoció que el sector privado era un componente y una parte interesada adicional importante en muchos aspectos, por ejemplo, en cuanto a su respaldo a la investigación y la ciencia, y a la protección de la infraestructura esencial.

36. Los participantes reiteraron que el Año Heliofísico Internacional 2007 y la IIME habían facilitado el despliegue de varias redes de instrumentos en todo el mundo. Se determinó qué bases de datos existentes y qué instrumentos informáticos pertinentes podrían servir para promover actividades de ciencia espacial en los países en desarrollo. Gracias a varias misiones espaciales se había reunido una gran cantidad de datos de ciencia espacial. De modo análogo, se disponía de bases de datos a largo plazo que contenían observaciones realizadas en tierra.

37. Los participantes en el Curso Práctico observaron que se deberían seguir ofreciendo actividades de creación de capacidad y orientación técnica a los países que desearan participar en la ciencia y la educación meteorológica espacial. Se deberían seguir creando oportunidades de establecer alianzas continuadas con entidades dedicadas a la creación de capacidad y de realizar actividades en el seno de las Naciones Unidas.

38. Las actividades de la IIME también se coordinaron con los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas, y el programa del ICG sobre aplicaciones de los sistemas mundiales de navegación por satélite.

39. En el Curso Práctico se observó que se habían ampliado considerablemente las actividades y la participación internacional en el seno de la IIME, y que recientemente se había adoptado una política de datos abiertos (véase [A/AC.105/C.1/2017/CRP.8](#)). Se observó también la decisión reciente de centrarse en la aportación que los complejos de instrumentos de la IIME representaban para los productos operacionales relativos al clima espacial, incluida la promoción de la disponibilidad de datos en tiempo real en las redes de la Iniciativa.

40. Se destacaron las actividades de educación y formación realizadas en el marco de la IIME. Los principales componentes de esas actividades fueron la formación relacionada con la instrumentación, la formación en análisis de datos y la educación en meteorológica espacial.

C. UNISPACE+50 y el marco internacional de los servicios relacionados con el clima espacial (prioridad temática 4)

41. Los participantes en el Curso Práctico observaron que el clima espacial tenía efectos en todo el mundo, lo que exigía dar una respuesta mundial mediante una coordinación mejorada. Por ello convinieron en que era fundamental que existiera más coordinación a nivel de los Estados Miembros, con miras a promover la coordinación y cooperación internacionales para atender a las necesidades futuras de servicios relacionados con el clima espacial.

42. Se observó que UNISPACE+50 representaba una oportunidad singular para hacer aportaciones a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en relación con las necesidades futuras de mejoramiento de los servicios relacionados con el clima espacial por conducto de la IIME. El objetivo era aprovechar el actual enfoque tridimensional (ciencia, creación de capacidad y divulgación) y añadir el concepto de “servicios”, creando de ese modo un enfoque de cuatro dimensiones. Se observó también que la ciencia entrañaba el despliegue de instrumentos, la reunión de datos, el análisis de datos y la interpretación de los resultados. La creación de capacidad suponía impartir formación a estudiantes y científicos jóvenes en materia de manejo de los instrumentos, gestión de los datos e investigación científica.

43. Se observó que la divulgación suponía explicar la importancia del clima espacial al público en general, los diseñadores e ingenieros, los escolares y los encargados de la formulación de políticas, y que implicaba también enfoques innovadores prácticos, incluidas la ciencia ciudadana y la formación de los educadores. Se haría un seguimiento de los progresos realizados con miras a satisfacer esas necesidades, y estaba previsto que la ejecución consistiera en la adopción de medidas coordinadas por parte de los interesados que se ocupaban actualmente del clima espacial, como por ejemplo,

el COSPAR, la OACI, la OMM, el SCOSTEP, el Servicio Internacional del Medio Espacial y la Unión Astronómica Internacional, entre otros.

44. Se subrayó la contribución a los objetivos y metas establecidos en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y, habida cuenta de que la tecnología espacial apoyaba las metas comunes de hacer frente a los desafíos mundiales, se observó que, por consiguiente, la investigación del clima espacial y la colaboración mundial promoverían el desarrollo sostenible mediante la prevención de perturbaciones catastróficas en la infraestructura y los servicios esenciales.

45. Los participantes en el Curso Práctico formularon las siguientes recomendaciones:

a) Debería promoverse una mayor cooperación internacional para satisfacer las necesidades actuales y futuras de servicios relacionados con el clima espacial y debería establecerse un mecanismo de coordinación, de participación voluntaria, respaldado sustancialmente por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, al que se impartiría orientación en el marco de la Comisión;

b) Para facilitar la coordinación internacional eficaz y las colaboraciones en materia de investigación y servicios relacionados con el clima espacial, no debería haber obstáculos que impidieran las corrientes de datos ni las comunicaciones. A tal fin, debería promoverse a nivel nacional una política de datos abiertos que incluyera normas de funcionamiento y estándares de datos;

c) Debería definirse y aprobarse un proceso por el cual la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos reconociera las actividades de la IIME y se le presentarían informes sobre esas actividades en el marco del tema del programa de la Subcomisión relativo al clima espacial;

d) Además de la coordinación de la IIME, deberían fortalecerse las alianzas ya establecidas con otras organizaciones científicas internacionales, así como con iniciativas de base e iniciativas nuevas, para garantizar que las actividades de creación de capacidad se llevaran a cabo de manera eficiente y en beneficio de todos los Estados Miembros;

e) Los nuevos conocimientos generados por las actividades de la IIME deberían comunicarse eficazmente al público y a la comunidad científica en general mediante boletines de la IIME, el sitio web de la Iniciativa y otros medios de comunicación;

f) El proceso de UNISPACE+50 debería utilizarse para promover una mayor cooperación que permitiera atender a las necesidades definidas por los Estados Miembros en lo que respecta a futuros servicios relacionados con el clima espacial.

46. Los participantes en el Curso Práctico expresaron su gratitud a las Naciones Unidas, al Gobierno de los Estados Unidos y a los copatrocinadores por el contenido y la excelente organización del Curso Práctico.