



Asamblea General

Distr. general
16 de noviembre de 2017
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Actividades realizadas en 2017 en el marco del plan de trabajo del Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite

Informe de la Secretaría

I. Introducción

1. El Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite (ICG) fue resultado de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III), celebrada en julio de 1999, y se estableció en 2005 bajo los auspicios de las Naciones Unidas para facilitar la cooperación y la comunicación entre todos los proveedores y los usuarios de los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS). En 2007, como parte del ICG, se creó el Foro de Proveedores, a fin de promover la compatibilidad e interoperabilidad entre los proveedores actuales y futuros de GNSS (lo cual alienta el desarrollo de sistemas complementarios) y a fin de tratar cuestiones clave, como por ejemplo, la protección del espectro de los GNSS y asuntos relacionados con los desechos orbitales y la prevención de colisiones en las órbitas.

2. De conformidad con su plan de trabajo, la labor del ICG se organiza por medio de sus cuatro grupos de trabajo: el Grupo de Trabajo S (anteriormente Grupo de Trabajo A), que se centra en sistemas, señales y servicios; el Grupo de Trabajo B, encargado de la mejora del funcionamiento de los GNSS, nuevos servicios y capacidades; el Grupo de Trabajo C, encargado de la difusión de información y el fomento de la capacidad; y el Grupo de Trabajo D, encargado de los marcos de referencia, cronometría y aplicaciones.

3. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría, en su calidad de secretaria ejecutiva del ICG y su Foro de Proveedores, promueve el uso de las capacidades de los GNSS mediante sus iniciativas de fomento de la capacidad y mediante la difusión de información, sobre todo en los países en desarrollo. La Oficina organiza seminarios, cursos de capacitación y cursos prácticos sobre diversos aspectos de la tecnología de los GNSS y sus aplicaciones para el desarrollo económico y social.

4. La Oficina también supervisa los centros de información del ICG, que trabajan para establecer una red de instituciones dedicadas a los GNSS o interesadas en ellos. El objetivo principal de los centros de información es fortalecer la capacidad de los Estados miembros para utilizar los GNSS y sus aplicaciones conexas en los planos regional e internacional a fin de promover su desarrollo científico, económico y social. Los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas, albergan los centros de información del ICG. Los centros regionales se encuentran en la India y China (región de Asia y el Pacífico), Marruecos y Nigeria



(región de África), el Brasil y México (región de América Latina y el Caribe) y Jordania (región de Asia Occidental).

5. El ICG celebra reuniones anuales para examinar y debatir las novedades en materia de GNSS. En esas reuniones también se analizan la ciencia, las aplicaciones tecnológicas innovadoras y las aplicaciones comerciales futuras de los GNSS. Los miembros del ICG, los miembros asociados y los observadores pueden asistir a las reuniones anuales.

6. Del 2 al 7 de diciembre de 2017 se celebrarán en Kyoto (Japón) la 12ª reunión del ICG y la 19ª reunión del Foro de Proveedores (véase el documento A/AC.105/1158). La Oficina de Gobierno y el Ministerio de Relaciones Exteriores acogerán y organizarán las reuniones en nombre del Gobierno del Japón. Puede consultarse información detallada al respecto en el sitio web de la reunión (<http://icg12.jp>).

7. En el presente informe se describen las actividades realizadas o apoyadas por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en 2017 y los principales resultados logrados. En el portal de información del ICG (www.unoosa.org/oosa/en/SAP/gnss/icg.html) figuran tanto información detallada sobre las actividades como recursos educacionales.

II. Actividades del Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite realizadas en 2017

8. De conformidad con el plan de trabajo del ICG para 2017 y las recomendaciones que figuran en él, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en colaboración con los miembros, miembros asociados y observadores del ICG y las entidades internacionales, se centró en: a) difundir información por conducto de los centros de información localizados en los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas; b) fomentar el uso de los GNSS como instrumentos para aplicaciones científicas; y c) crear capacidad en los países en desarrollo para utilizar la tecnología de los GNSS en favor del desarrollo sostenible.

A. Difusión de información por conducto de centros de información localizados en los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas

9. Del 16 al 20 de enero de 2017 se celebró en el Centro Regional Africano de Ciencia y Tecnología Espaciales, institución francófona (Rabat) un seminario sobre los datos del Sistema Mundial de Determinación de la Posición (GPS) de los Estados Unidos de América para estudios ionosféricos. El seminario tuvo lugar durante un curso de posgrado de nueve meses de duración sobre los GNSS y constó de dos partes. La primera parte del seminario se dedicó a proporcionar información teórica sobre la física del clima espacial, el transporte continuo y pasajero de energía del Sol a la Tierra, y la ionosfera y su respuesta al clima espacial. La segunda parte constó de cuatro sesiones interactivas que se dedicaron al procesamiento de datos del GPS mediante el uso de archivos en formato RINEX (Receiver Independent Exchange Format); el procesamiento de mediciones del GPS mediante el uso de archivos RINEX y archivos con sesgos diferenciales de código (DCB); el procesamiento de archivos del GPS; y la cartografía ionosférica global, incluidos productos ionosféricos en formato IONEX (Ionosphere Exchange). La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la empresa Telecom Bretagne (Brest, Francia) organizaron el seminario como seguimiento de las recomendaciones formuladas en el curso práctico de las Naciones Unidas y Nepal sobre las aplicaciones de los GNSS, celebrado en Katmandú del 12 al 16 de diciembre de 2016 (véase el documento A/AC.105/1149). El programa del seminario y las notas de la conferencia pueden consultarse en el portal de información del ICG (www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/icg/activities/2017/icg2017-event.html).

10. El seminario tuvo por objeto emprender estudios de investigación mediante el uso de los GNSS en África, y proporcionar un marco para que los equipos de científicos

colaboraran en el manejo de instrumentos, la reunión y el análisis de datos y la publicación de resultados científicos. Asistieron al seminario 19 expertos de seis países africanos (Camerún, Marruecos, Níger, República Centroafricana, Togo y Túnez).

B. Fomento del uso de las tecnologías de los sistemas mundiales de navegación por satélite como instrumentos para aplicaciones científicas

1. Efectos del clima espacial en los sistemas mundiales de navegación por satélite

11. Del 22 de mayo al 2 de junio de 2017 se celebró en Trieste (Italia), en colaboración con el Centro Internacional de Física Teórica Abdus Salam, el Boston College y el ICG, un curso práctico sobre los efectos del clima espacial en los GNSS. El propósito del curso práctico fue impartir capacitación teórica y práctica sobre la física del clima espacial y sus principales efectos en el funcionamiento de los GNSS, con especial hincapié en los procesos ionosféricos en latitudes bajas.

12. El curso práctico prosiguió la serie de actividades que se han venido realizando desde 2009 para impartir educación en materia de GNSS a científicos, ingenieros y estudiantes en África. Los objetivos fueron fomentar la utilización de los GNSS para obtener beneficios sociales y económicos, construir infraestructura para los GNSS, llevar a cabo investigaciones mediante el uso de GNSS en África y entablar colaboraciones científicas internacionales.

13. La serie de cursos prácticos anuales demostró los avances realizados en la consecución de esos objetivos. El éxito se apreció en el número de artículos que reflejaban el uso de los GNSS en la investigación en ciencia espacial publicados por científicos africanos en revistas, así como en la cifra de doctorados concedidos.

14. Si bien la serie de cursos prácticos se había centrado inicialmente en los países de África, el curso práctico de 2017 reunió a expertos de países en desarrollo de todo el mundo, aunque se siguió prestando especial atención a los países africanos.

15. Entre los temas tratados durante el curso práctico celebrado en Trieste figuraron una introducción general a los GNSS y los receptores de los GNSS, los errores de los GNSS y GNSS diferenciales, la vigilancia del clima espacial y de la ionosfera mediante GNSS y otros sensores, el clima espacial y sus efectos en los GNSS, y la electrodinámica ecuatorial y otras irregularidades ionosféricas. Los participantes también trabajaron en proyectos colectivos en los que se estudiaron diversos eventos del clima espacial mediante el uso de GNSS. Puede consultarse información detallada sobre el curso práctico en el sitio web del Centro Internacional de Física Teórica Abdus Salam (<http://indico.ictp.it/event/7964/overview>).

16. Participaron en el curso práctico 40 expertos de 24 países. Los fondos aportados por los Estados Unidos y la Comisión Europea por conducto del ICG se utilizaron para sufragar los gastos de viaje aéreo de 10 expertos de la Argentina, el Camerún, Côte d'Ivoire, la India, Indonesia, Malasia, Nigeria, el Pakistán, el Perú y Rwanda. El número de mujeres que asisten a los cursos prácticos aumenta cada año; en 2017 casi la mitad de los participantes fueron mujeres.

2. Marcos de referencia y cronometría

17. De conformidad con la recomendación del ICG sobre los marcos de referencia, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre organizó un seminario técnico sobre el marco de referencia en la práctica, titulado "Reference frame in practice", en cooperación con la Comisión de Posicionamiento y Medición (Comisión 5) de la Federación Internacional de Agrimensores, la Asociación Internacional de Geodesia, el comité regional de la Iniciativa de las Naciones Unidas sobre la Gestión Mundial de la Información Geoespacial para Asia y el Pacífico, la Federación de Agrimensores del Japón y la Autoridad de Información Geoespacial del Japón. El seminario se celebró en Kobe (Japón) los días 29 y 30 de julio de 2017, al mismo tiempo que la Asamblea

Científica Conjunta de la Asociación Internacional de Geodesia y la Asociación Internacional de Sismología y Física del Interior de la Tierra.

18. La serie de seminarios “Reference frame in practice” viene celebrándose desde 2012. La edición de 2017 tuvo por objeto ofrecer información de antecedentes y conceptos fundamentales sobre marcos de referencia geodésicos y examinar las técnicas de análisis y datos conexos, con hincapié en la ejecución y aplicación prácticas.

19. Los participantes en el seminario recomendaron impartir capacitación práctica u operacional sobre aplicaciones o técnicas geodésicas concretas, como la elaboración de modelos de deformación y la gestión de riesgos geológicos. Se destacó que era necesario que los organismos y los países de la región compartieran más conocimientos y experiencias en materia de geodesia.

20. Participaron en el seminario 68 expertos de 19 países. Los fondos aportados por los Estados Unidos por conducto del ICG se utilizaron para sufragar los gastos de viaje aéreo de cuatro expertos procedentes de Bangladesh, Fiji, Filipinas y Tonga. En el sitio web de la Comisión 5 de la Federación Internacional de Agrimensores (www.fig.net) figura información detallada sobre el seminario.

C. Creación de capacidad en los países en desarrollo para utilizar la tecnología de los sistemas mundiales de navegación por satélite en favor del desarrollo sostenible

Curso práctico regional dedicado a la Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial

21. La Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial (IIME) ha demostrado ser un valioso marco para la colaboración internacional entre equipos de científicos respecto del manejo de instrumentos, la reunión y el análisis de datos y la publicación de resultados científicos. El ICG ha ejercido una función importante en la Iniciativa, dado el papel significativo que desempeñan los receptores de los GNSS para comprender mejor los procesos dinámicos en la atmósfera terrestre causados por fenómenos meteorológicos espaciales extremos.

22. 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 titulado “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, el 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 (véase el documento [A/AC.105/1160](#)).

23. En las ponencias y debates de una amplia gama de partes interesadas en el clima espacial y proveedores de servicios y usuarios del clima espacial se demostraron una red extensa de servicios y capacidades relacionados con el clima espacial, que se apoyan en un conocimiento más profundo de la ciencia 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 de hoy en día, interconectada e interdependiente. Los participantes 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.

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

III. Servicios de asesoramiento técnico

25. Con objeto de informar a un amplio público acerca de la situación actual del ICG y del papel que desempeñará en el futuro en un entorno de múltiples GNSS, y a fin de recibir las opiniones y observaciones de toda la comunidad de los GNSS, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre participó en las conferencias y los simposios internacionales siguientes y contribuyó a ellos:

a) Cumbre de Múnich sobre la Navegación por Satélite de 2017, celebrada en Múnich (Alemania) del 14 al 16 de marzo de 2017;

b) 11º Foro Internacional sobre la Navegación por Satélite, celebrado en Moscú del 25 al 28 de abril de 2017;

c) Conferencia sobre Determinación de la Posición, Navegación y Cronometría en el Pacífico del Instituto de la Navegación, celebrada en Honolulu (Estados Unidos) del 1 al 4 de mayo de 2017;

d) 57ª Reunión del Comité de la Interfaz de Servicio del GPS Civil durante la Conferencia GNSS+2017 del Instituto de la Navegación, celebrada en Portland (Oregón, Estados Unidos) los días 25 y 26 de septiembre de 2017.

26. La Oficina participó en el Tercer Simposio Aeroespacial de la Organización de Aviación Civil Internacional y la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, celebrado en Viena del 29 al 31 de agosto de 2017, y contribuyó a él. En las ponencias que se presentaron durante el panel sobre el rumbo futuro y las consideraciones relativas a la evolución de la regulación y el funcionamiento aeroespaciales, camino de una comunidad aeroespacial más amplia, titulado “The way ahead: concepts for evolution in aerospace regulation and operation — looking ahead towards a broader aerospace community”, se explicaron, en líneas generales, las tendencias del sector aeroespacial, entre otras cosas compartiendo experiencias sobre la protección de los sistemas de comunicaciones y navegación y las infraestructuras esenciales, a fin de evaluar dónde era necesario desplegar más esfuerzos dentro de la comunidad aeroespacial en general. Fue de particular interés la labor del Grupo de Trabajo S del ICG con respecto a la protección del espectro y la detección y mitigación de interferencias. La ponencia del representante de la secretaría ejecutiva del ICG destacó la importancia de proteger el espectro de los GNSS a nivel nacional a fin de obtener el máximo beneficio de los numerosos usos de los GNSS. La ponencia se realizó a partir de un documento de sesión del ICG relativo a la presentación voluntaria de información sobre las prácticas nacionales de protección del espectro de los servicios satelitales de radionavegación y las capacidades de detección y mitigación de interferencias en los sistemas mundiales de navegación por satélite.

27. La Oficina participó en el 37º período de sesiones de la Reunión Interinstitucional de las Naciones Unidas sobre las Actividades relativas al Espacio Ultraterrestre (ONU-Espacio) y en su 13ª sesión pública oficiosa, y contribuyó a ambos, que se celebraron en Ginebra el 24 de agosto. En la sesión pública, las entidades de las Naciones Unidas destacaron una amplia gama de aplicaciones de la ciencia y la tecnología espaciales. Entre esas aplicaciones figuraban el uso de las comunicaciones por satélite, los GNSS, la teleobservación y la investigación basada en el espacio dentro del sector de la salud; los programas espaciales relativos a observaciones meteorológicas y el clima espacial; la regulación de las frecuencias en relación con los satélites; y los sistemas de navegación, determinación de la posición y rastreo.

28. La Oficina también participó en la Reunión de las Naciones Unidas de Expertos sobre el Espacio para las Mujeres, celebrada en Nueva York del 4 al 6 de octubre, y contribuyó a ella. Hubo una ponencia sobre el programa de educación y divulgación del ICG, que es un marco para las investigaciones científicas facilitadas por los GNSS.

29. La Oficina, en cooperación con la Unión Radiocientífica Internacional y el Centro Internacional de Física Teórica Abdus Salam, organizó una “escuela de radiofísica”, celebrada en Trieste (Italia) del 27 al 31 de marzo. En total, asistieron a la escuela 35 participantes de 18 países. La financiación brindada por los Estados Unidos por

conductor del ICG se utilizó para sufragar los gastos de viaje aéreo de siete científicos de Armenia, Bangladesh, China, la India, Nigeria y Ucrania. Se impartió capacitación en materia de radiofísica a científicos jóvenes de todo el mundo. Las conferencias sobre los GNSS abarcaron los siguientes temas: la física espacial y una introducción a la ionosfera y la plasmasfera en el contexto de las comunicaciones, la navegación y la teleobservación; el clima espacial y sus efectos en los sistemas de radio; y las aplicaciones ambientales de las técnicas de teleobservación.

30. La Oficina organizó dos reuniones preparatorias de la 12ª reunión del ICG. Esas reuniones, presididas por el Japón, se celebraron en Viena los días 6 de febrero y 6 de junio de 2017, de forma paralela al 54º período de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y el 60º período de sesiones de la Comisión, respectivamente. Se destacó que el ICG venía realizando grandes progresos en cuanto a la interoperabilidad del volumen de servicio espacial de los GNSS, y que el aprovechamiento de la interoperabilidad de todos los sistemas había permitido lograr una disponibilidad de señales de los GNSS cercana al 100%.

31. La Oficina también organizó la 18ª reunión del Foro de Proveedores. Se celebró en Viena el 6 de junio de 2017 y estuvo copresidida por la Federación de Rusia y el Japón. La reunión se centró en cuestiones relacionadas con la difusión de información en régimen abierto, la vigilancia del funcionamiento de los servicios, la protección del espectro, la detección y mitigación de interferencias y el clima espacial. Un representante de la secretaría ejecutiva del ICG hizo un resumen de las actividades emprendidas por los centros de información del ICG. Un representante de la secretaría de la organización Multi-GNSS Asia presentó un informe sobre un proyecto de demostración de múltiples GNSS ejecutado en Asia y Oceanía. En el portal de información del ICG pueden consultarse el programa de la reunión e información detallada sobre las ponencias.

32. La Oficina organizó reuniones de los grupos de trabajo del ICG en los intervalos entre períodos de sesiones. Esas reuniones sirvieron de base para formular opiniones y recomendaciones sobre la protección del espectro, el funcionamiento y la vigilancia de los servicios abiertos, el examen de los conceptos existentes relativos a la integridad de la información sobre la posición del usuario y la adopción de nuevas medidas. En 2017 se organizaron los siguientes cursos prácticos y reuniones entre períodos de sesiones:

a) Sexto curso práctico sobre la protección del espectro de los GNSS y detección y mitigación de interferencias, que se realizó en Baška (Croacia) el 9 de mayo, con ocasión de la 11ª Conferencia Anual de Baška sobre los GNSS, celebrada del 7 a 9 de mayo. El curso práctico se centró en los temas siguientes: los efectos que las interferencias en los GNSS tienen en la infraestructura y las aplicaciones y casos típicos de interferencia; y detección de interferencias y capacidad y tecnologías de geolocalización. Tras el curso práctico, el 10 de mayo se celebró una reunión entre períodos de sesiones del subgrupo sobre compatibilidad y espectro del Grupo de Trabajo S;

b) El curso práctico del Equipo de Tareas encargado de la Vigilancia y la Evaluación Internacionales de los GNSS, que se dedicó a la vigilancia del funcionamiento, tuvo lugar en Shanghái (China) el 22 de mayo, con ocasión de la Conferencia sobre Navegación por Satélite de China, celebrada del 20 al 23 de mayo. En el curso práctico se examinaron las actividades del Equipo de Tareas y la situación de su proyecto piloto conjunto con el Servicio Internacional de GNSS, así como la necesidad y las ventajas de vigilar la calidad de la señal de los GNSS, y la viabilidad de empezar a vigilarla, en el marco del ICG, en el futuro;

c) Un curso práctico de expertos para debatir las alteraciones cronológicas entre los GNSS, que tuvo lugar en París el 7 de julio, con ocasión de un curso práctico del ICG realizado del 3 al 7 de julio;

d) La reunión del Grupo de Trabajo B, celebrada en Viena los días 7 y 8 de junio. La reunión se centró en la situación de la labor actual y se examinaron los

siguientes temas: i) los progresos en relación con las recomendaciones del Grupo de Trabajo; ii) el enfoque de determinados aspectos del clima espacial; y iii) el volumen de servicio espacial.

IV. Contribuciones voluntarias

33. Las actividades del Comité Internacional sobre los GNSS organizadas en 2017 se realizaron con éxito gracias al apoyo y las contribuciones voluntarias, financieras y en especie, proporcionados por los siguientes Estados miembros:

a) El Gobierno de los Estados Unidos aportó 370.000 dólares para financiar servicios de creación de capacidad y asesoramiento técnico y adoptó las disposiciones necesarias para que varios expertos presentaran ponencias técnicas y participaran en los debates celebrados en el curso de las actividades que se reseñan en el presente informe;

b) La Comisión Europea aportó 100.000 euros para financiar servicios de creación de capacidad y asesoramiento técnico y adoptó las disposiciones necesarias para que varios expertos presentaran ponencias técnicas y participaran en los debates celebrados en el curso de las actividades que se reseñan en el presente informe;

c) El Gobierno del Japón prestó apoyo financiero para que dos funcionarios de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre participaran en la 12ª reunión del ICG y sus reuniones de planificación, y contribuyeran a ellas;

d) El Gobierno de la Federación de Rusia y el Gobierno de China prestaron apoyo financiero a distintos expertos para que presentaran ponencias técnicas y participaran en los debates celebrados en el curso de las actividades que se reseñan en el presente informe.