



Asamblea General

Distr. general
20 de marzo de 2017
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Informe del Curso Práctico de las Naciones Unidas y Nepal sobre las Aplicaciones de los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite

(Katmandú, 12 a 16 de diciembre de 2016)

I. Introducción

1. Desde el comienzo de la era espacial, la cooperación internacional en la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos ha evolucionado de forma tal que se ha llegado a un momento adecuado para examinar los mecanismos y las infraestructuras internacionales de cooperación espacial y los mecanismos de coordinación internacional, regional, interregional y nacional.
2. El Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite (ICG), establecido en 2005 bajo los auspicios de las Naciones Unidas, trabaja para promover la introducción y utilización de los servicios de los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS) y sus mejoras futuras, en particular en los países en desarrollo, prestando asistencia, cuando es necesario, para integrar los GNSS en la infraestructura existente. Además, el Comité ayuda a los usuarios de los GNSS con sus planes de desarrollo y sus aplicaciones, promoviendo la coordinación y actuando como centro de intercambio de información.
3. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría, en su calidad de secretaría ejecutiva del ICG y su Foro de Proveedores, fomenta el uso de los GNSS por conducto de su programa sobre las aplicaciones de los GNSS.
4. Ya se han encontrado numerosas aplicaciones posibles, sobre la base de la calidad y la fiabilidad de las señales de los GNSS, pero con toda seguridad la lista irá en aumento y será una forma rentable de promover el crecimiento económico sostenible y proteger al mismo tiempo el medio ambiente.
5. Como parte del Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en cooperación con el Ministerio de Reforma Agraria y Ordenación del Territorio de Nepal, organizó el Curso Práctico de las Naciones Unidas y Nepal sobre las Aplicaciones de los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite. El curso se celebró en Katmandú del 12 al 16 de diciembre de 2016, y actuó de anfitrión el Departamento de Topografía en nombre del Gobierno de Nepal. Fue copatrocinado por los Estados Unidos de América y la Unión Europea a través del ICG y el Centro de Control Galileo del Centro Aeroespacial Alemán (DLR).



6. En años anteriores acogieron cursos prácticos regionales y reuniones internacionales sobre las aplicaciones de los GNSS organizados por las Naciones Unidas los siguientes Gobiernos: China (A/AC.105/883) y Zambia (A/AC.105/876) en 2006, Colombia en 2008 (A/AC.105/920), Azerbaiyán en 2009 (A/AC.105/946), República de Moldova en 2010 (A/AC.105/974), Emiratos Árabes Unidos en 2011 (A/AC.105/988), Letonia en 2012 (A/AC.105/1022), Croacia en 2013 (A/AC.105/1055), y Federación de Rusia en 2015 (A/AC.105/1098). Además, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre acogió una reunión sobre las aplicaciones de los GNSS en 2011 (A/AC.105/1019), y el Centro Internacional de Física Teórica Abdus Salam de Trieste (Italia) acogió un curso práctico sobre la utilización de los GNSS para aplicaciones científicas en 2014 (A/AC.105/1087). En todos esos cursos prácticos y reuniones se abordaron una gran diversidad de aplicaciones de los GNSS que reportan beneficios socioeconómicos, y se dedicó especial atención a la puesta en marcha de proyectos piloto y a promover la creación de redes entre las instituciones relacionadas con los GNSS en las regiones pertinentes.

7. En el presente informe se exponen los antecedentes, los objetivos y el programa del curso práctico que se celebró en Katmandú del 12 al 16 de diciembre de 2016 y se resumen las observaciones y recomendaciones formuladas por los participantes. Se ha preparado para presentarlo a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 60º período de sesiones, que se celebrará en 2017.

A. Antecedentes y objetivos

8. Las iniciativas de creación de capacidad en materia de ciencia y tecnología espaciales son una prioridad para la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y revisten un interés concreto para el ICG, en particular en lo que respecta a los GNSS y sus aplicaciones. El objeto de esas iniciativas es prestar apoyo a los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas, que también actúan como centros de información para el ICG. Los centros regionales están trabajando para establecer una red de instituciones dedicadas a los GNSS o interesadas en ellos, así como para determinar qué nuevas aplicaciones podrían desarrollarse en las regiones basándose en los servicios de los GNSS. Los centros actúan en estrecha colaboración con el Comité y su Foro de Proveedores por conducto de la secretaria ejecutiva del ICG. Se puede obtener más información en www.unoosa.org/oosa/en/SAP/centres/index.html.

9. Uno de los mayores desafíos del siglo XXI es forjar sociedades resilientes mejorando la coordinación y creando alianzas mundiales. Ello es también un componente esencial de la labor encaminada a cumplir los compromisos establecidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Reconociendo que el clima espacial es un problema de alcance mundial, y reconociendo también la necesidad de reducir la vulnerabilidad de toda la sociedad, una de las posibles actividades del ICG es abordar la importancia de los fenómenos meteorológicos espaciales para los GNSS y sus usuarios. El clima espacial se define como “las condiciones en el Sol y del viento solar, y en la magnetosfera, la ionosfera y la termosfera que pueden influir en el rendimiento y en la fiabilidad de los sistemas tecnológicos espaciales y terrestres y pueden poner en peligro la vida y la salud”. Los fenómenos meteorológicos espaciales pueden interrumpir el funcionamiento de los sistemas de comunicación y navegación, dañar la electrónica de los satélites y exponer a mayores niveles de radiación a pasajeros de aeronaves que sobrevuelan los polos o que vuelan a gran altitud. Para los usuarios de los GNSS, el clima espacial es el principal factor individual del balance de errores del Sistema Mundial de Determinación de la Posición (GPS) de frecuencia simple, y un factor importante para los usuarios de GNSS diferenciales. A medida que más países de todo el mundo dependen de los GNSS y las señales que transmiten, se hace cada vez más importante informar y educar a los usuarios acerca de la amenaza que el clima espacial supone para esos sistemas y sus aplicaciones. Se puede

obtener más información en el sitio web de la Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial (www.iswi-secretariat.org).

10. Los proyectos, aplicaciones, servicios y productos de desarrollo para los que se requieren referencias geográficas necesitan un sistema de referencia por coordenadas uniforme. La mayoría de los países cuentan con un marco o sistema nacional de referencia de algún tipo. Esos marcos o sistemas de referencia suelen constituirse en función de un punto de origen o de referencia local, lo que limita su utilización a un país en particular. Eso dificulta los proyectos transfronterizos de cartografía, desarrollo y planificación, y por ello es necesario establecer marcos y sistemas de referencia por coordenadas continentales comunes y uniformes.

11. En consonancia con los temas transversales señalados en el documento [A/AC.105/L.297](#), el principal objetivo del curso práctico fue resaltar la importancia y la necesidad de cooperar para aplicar soluciones basadas en los GNSS mediante el intercambio de información y el fortalecimiento de la capacidad en los países de Asia y el Pacífico.

12. A fin de fortalecer los procesos en curso en el período previo a la celebración, en 2018, del 50° aniversario de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (“UNISPACE+50”), los objetivos específicos del curso práctico de las Naciones Unidas y Nepal, que se celebró durante cinco días, fueron los siguientes: a) introducir los GNSS y sus aplicaciones en los sectores del transporte y las comunicaciones, la aviación, las prospecciones, la cartografía y las ciencias de la Tierra, la ordenación de los recursos naturales, la gestión del medio ambiente y de los desastres, la agricultura de precisión y las aplicaciones móviles de gran precisión; b) examinar los efectos del clima espacial en los GNSS y los receptores de doble frecuencia; c) promover un mayor intercambio de experiencias reales con aplicaciones concretas; d) fomentar una cooperación en la creación de alianzas y redes de GNSS, en el contexto de los marcos regionales de referencia; y e) formular recomendaciones y conclusiones para transmitirlos como aporte al ICG y UNISPACE+50, en particular en lo relativo a la creación de alianzas para fortalecer la creación de capacidad en la utilización y las aplicaciones de la ciencia y la tecnología espaciales e impartir capacitación al respecto.

B. Programa

13. En la sesión de apertura del curso práctico formularon declaraciones introductorias y de bienvenida el Ministro de Reforma Agraria y Ordenación del Territorio, el Vicepresidente de la Comisión Nacional de Planificación, el Director General del Departamento de Topografía del Ministerio de Reforma Agraria y Ordenación del Territorio de Nepal y el representante de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.

14. Los debates del curso práctico también estuvieron relacionados con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y las metas establecidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los debates se centraron en los siguientes aspectos: a) salud (el posicionamiento de los GNSS permite realizar un seguimiento individualizado de pacientes, personal y equipo, y dirigir de forma más eficiente a los equipos de respuesta); b) energía (mediante técnicas de reflectometría GNSS se pueden producir modelos de dispersión con los que determinar la posición óptima de las granjas eólicas en alta mar); y c) ecosistemas (la reflectometría GNSS ofrece posibilidades para la vigilancia de la vegetación y la biomasa; también tiene un papel importante en el suministro de información para la modelización del carbono, los inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero y el control de la deforestación).

15. El curso práctico constó de seis sesiones técnicas sobre los siguientes temas: a) visión general de los GNSS; b) aplicaciones y desarrollo de la tecnología de los GNSS; c) vigilancia y gestión del medio ambiente mediante GNSS; d) marcos de referencia y redes de estaciones de referencia de los GNSS; e) tecnología y aplicaciones de la

cinemática en tiempo real; y f) estudios de casos sobre la aplicación de los GNSS y sus usos.

16. Durante el curso práctico se celebró un seminario de un día de duración titulado “El Clima Espacial y sus Efectos sobre los GNSS”. El objetivo del seminario fue ofrecer una visión general del fenómeno del clima espacial e ilustrar sus efectos en los GNSS. En él se describieron los aspectos problemáticos de los fenómenos meteorológicos espaciales, sus efectos para los usuarios de los GNSS, la variabilidad de esos efectos y las medidas que podrían mitigarlos.

17. También se organizó durante el curso práctico un seminario titulado “La Protección del Espectro de los GNSS y la Detección y Mitigación de Interferencias”. Ese seminario tuvo por objeto destacar la importancia de proteger el espectro de los GNSS a nivel nacional y explicar la forma de aprovechar los beneficios de los GNSS. Concretamente, el seminario incluyó una introducción a los GNSS, a la gestión y la protección del espectro y a las iniciativas internacionales y nacionales para detectar y mitigar las interferencias. Además se celebraron debates entre los expertos del ICG que presentaron el material y los participantes en el curso práctico.

18. Se hicieron demostraciones de un *software* libre (llamado RTKLIB) que proporcionaba un sistema receptor de GNSS de bajo costo para una aplicación de cinemática en tiempo real. El sistema se basaba en un receptor de GNSS de costo muy bajo, a saber, un ordenador Raspberry-Pi que utilizaba el *software* RTKLIB.

19. El programa del curso práctico fue preparado por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y el Departamento de Topografía del Ministerio de Reforma Agraria y Ordenación del Territorio, en cooperación con el ICG y la Universidad de Tokio (Japón).

C. Asistencia

20. Se invitó a participar en el curso práctico a representantes de organismos espaciales nacionales, instituciones académicas, instituciones de investigación, organizaciones internacionales y el sector privado, tanto de países en desarrollo como de países desarrollados, que trabajan en el desarrollo y la utilización de los GNSS para aplicaciones prácticas y para la exploración científica. Los participantes fueron seleccionados atendiendo a su formación en ciencias o en ingeniería, la calidad de los resúmenes de las ponencias propuestas y su experiencia en programas y proyectos sobre la tecnología de los GNSS y sus aplicaciones.

21. Se utilizaron fondos aportados por las Naciones Unidas, el Gobierno de Nepal y los copatrocinadores para sufragar los gastos de viaje aéreo y alojamiento de 25 participantes. Se invitó a asistir al curso práctico a un total de 154 especialistas en sistemas mundiales de navegación por satélite.

22. Estuvieron representados en el curso práctico los 31 Estados Miembros siguientes: Alemania, Arabia Saudita, Australia, Bahrein, Bangladesh, Brasil, China, Croacia, Egipto, Estados Unidos, Estonia, Federación de Rusia, Fiji, Filipinas, Francia, India, Indonesia, Japón, Letonia, Malasia, Marruecos, Mongolia, Myanmar, Nepal, Nueva Zelandia, Pakistán, República Democrática Popular Lao, Tailandia, Turquía, Ucrania y Uzbekistán. También estuvo representada la Unión Europea. Además, participó un representante de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.

II. Observaciones y recomendaciones

23. El curso práctico se centró en el uso de diversas aplicaciones de los GNSS que podían aportar beneficios sociales y económicos sostenibles, en particular a los países en desarrollo. Se presentaron proyectos en curso y previstos en que se utilizaba la tecnología de los GNSS tanto para aplicaciones prácticas como para exploraciones

científicas. Se habló acerca de iniciativas de cooperación y alianzas internacionales para el fomento de la capacidad, la formación y la investigación.

24. Las ponencias presentadas en el curso práctico y los resúmenes de los artículos, así como 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).

25. Los participantes reconocieron que la tecnología de los GNSS tenía un enorme potencial para contribuir a la ordenación y la protección del medio ambiente, la reducción del riesgo de desastres, la agricultura y la seguridad alimentaria y las respuestas de emergencia, así como para aumentar la eficiencia de la topografía y la cartografía y para incrementar la seguridad y la eficacia del transporte por tierra, mar y aire; y formularon una serie de observaciones y recomendaciones, que se resumen a continuación.

A. Las aplicaciones del sistema mundial de navegación por satélite y el desarrollo de su tecnología

26. Los participantes reconocieron que los GNSS tenían aplicaciones muy importantes en la topografía y la cartografía, así como en la determinación precisa de la posición. Se observó que la tecnología de los GNSS desempeñaba un papel prominente en el desarrollo de todas las infraestructuras. Los participantes también reconocieron el valor de la tecnología de los GNSS para mejorar la respuesta de emergencia ante los desastres naturales y reducir los riesgos de esos desastres para la vida humana, así como sus efectos. Se dijo que esa aplicación de los GNSS era extremadamente importante y requería una tecnología de la información robusta y una cooperación interinstitucional e interoperabilidad tanto entre organizaciones gubernamentales como no gubernamentales. En general, en las ponencias se expusieron iniciativas encaminadas a aprovechar la tecnología existente de telefonía móvil e Internet, en combinación con los GNSS, a fin de prestar mejores servicios para la gestión de desastres, principalmente reduciendo la incertidumbre de la localización y los tiempos de transferencia de información.

27. Algunos de los principales temas de debate fueron los marcos de referencia de los GNSS, las redes de estaciones de referencia y la determinación de puntos de referencia verticales, sectores estos en los que la compartición de conocimientos era esencial. Se destacó que las estaciones de referencia de funcionamiento continuo desempeñaban un papel importante para las prioridades nacionales esenciales, tales como la determinación de riesgos sísmicos, la recuperación tras los desastres y la mitigación de sus efectos y el desarrollo de la infraestructura, especialmente en los países en desarrollo. A fin de aprovechar plenamente las ventajas de la nueva tecnología de los GNSS, era esencial formular sistemas nacionales de referencia horizontales modernizados, incluidos modelos de deformación y puntos de referencia verticales basados en modelos de geoide locales exactos. Por lo tanto, se hizo hincapié en la cooperación internacional en materia de compartición de conocimientos, recursos e información acerca del establecimiento de redes de estaciones de referencia de funcionamiento continuo y sistemas de referencia geodésicos.

28. Algunas de las principales recomendaciones fueron las siguientes: a) continuar desarrollando e integrando tecnologías de la información, de los sistemas de información geográfica (SIG), de telefonía móvil, de GNSS y de teleobservación a fin de obtener mejores instrumentos de acceso público para la gestión de desastres; y b) lograr que las entidades y organizaciones públicas y privadas se involucren para influir en las políticas públicas a fin de que la población a la que sirven obtenga los máximos beneficios posibles. A ese respecto, se podrían realizar actividades como, por ejemplo, las siguientes: a) obtener respaldo para esa labor; b) permitir el acceso a bases de datos y a fuentes de datos para apoyar esa labor; y c) elaborar un marco en el que gestionar oficialmente las iniciativas de cooperación y colaboración interinstitucional necesarias para adoptar y aprovechar las nuevas capacidades.

B. El clima espacial y sus efectos sobre los sistemas mundiales de navegación por satélite

29. En general, cerca del máximo de un ciclo solar se puede observar un importante incremento de los fenómenos meteorológicos espaciales, como aumentos bruscos de la radiación solar, erupciones solares y eyecciones coronales de masa. Se indicó que esos acontecimientos podían afectar al desempeño de los sistemas tecnológicos espaciales y terrestres con resultados que irían desde pequeñas alteraciones digitales hasta graves interrupciones de la red eléctrica que podrían provocar la falta de servicio a millones de personas. Para los usuarios de los GNSS, en última instancia los fenómenos meteorológicos espaciales podrían empeorar fundamentalmente las mediciones de distancia, lo que afectaría al rendimiento y la capacidad de las numerosas aplicaciones empleadas en la vida cotidiana que están basadas en los GNSS.

30. En ese sentido, la investigación de la ionosfera es un componente esencial del desarrollo y la aplicación de sistemas de aumentación de los GNSS, ya que comprendiendo mejor las dificultades que plantea la ionosfera se podrían obtener conocimientos importantes para el desarrollo de GNSS. Por otra parte, los datos existentes de las estaciones de GNSS constituyen una valiosa fuente de datos para evaluar aspectos del comportamiento de la ionosfera de las latitudes medianas y bajas ante las tormentas magnéticas y los efectos del clima espacial.

31. Los participantes reconocieron que el seminario sobre el clima espacial había sido muy útil y solicitaron más programas sobre el tema. Se destacó la importancia del clima espacial para la aviación civil y para el futuro de los vuelos espaciales. En ese contexto, los participantes recomendaron que: a) se crearan foros de debate sobre el clima espacial para educar al público y a los encargados de formular políticas sobre los fenómenos del clima espacial; y b) se impartieran otros cursos prácticos para dar la oportunidad a estudiantes y profesionales de trabajar en el análisis y la predicción de datos de meteorología espacial.

C. Protección del espectro de los sistemas mundiales de navegación por satélite y detección de interferencias

32. Los representantes del ICG impartieron un seminario, que se organizó en cumplimiento de la recomendación, formulada por el ICG en 2015, de que se llevaran a cabo actividades de divulgación en los países en desarrollo sobre la importancia de proteger el espectro y detectar y mitigar las interferencias.

33. Las opiniones recabadas al final del seminario confirmaron que este había logrado su objetivo de informar a los participantes acerca de la protección del espectro de los GNSS y la importancia de la buena gestión del espectro nacional. Los participantes y los expertos del ICG acordaron considerar la posibilidad de celebrar otros seminarios en el futuro, y acordaron también que la cuestión seguiría examinándose en el Grupo de Trabajo sobre Sistemas, Señales y Servicios del ICG.

D. Fomento de la capacidad, formación y educación en el ámbito de los sistemas mundiales de navegación por satélite

34. Los participantes reconocieron la necesidad de aumentar constantemente los conocimientos técnicos nacionales y regionales mediante becas y programas de formación y educación de corta y larga duración en los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales afiliados a las Naciones Unidas y en otros centros académicos de alto nivel. Además, destacaron la necesidad de poner las oportunidades educacionales existentes a disposición de una comunidad universitaria más amplia.

35. Los participantes reconocieron la necesidad de celebrar más cursos prácticos basados en los resultados del curso práctico que se estaba impartiendo; algunos de esos cursos se podrían centrar en capacitar a los encargados de adoptar decisiones (y podrían abarcar la aplicación integrada de teleobservación combinada, de sistemas de información geográfica y de sistemas de apoyo a las decisiones).

36. Los participantes recomendaron que se impartiera un curso práctico regional sobre creación de capacidad geodésica centrado en el procesamiento de datos de los GNSS y la utilización de *software* geodésico de código abierto, en cooperación con la Federación Internacional de Agrimensores y la Asociación Internacional de Geodesia, y que los marcos de referencia se hicieran más visibles y comprensibles para la sociedad.

37. Se observó que esos cursos prácticos podrían organizarse de manera que coincidieran con otras conferencias y reuniones conexas, como por ejemplo, las semanas de trabajo de la Federación Internacional de Agrimensores.

38. A fin de permitir la compartición de conocimientos, los participantes recomendaron que las instituciones pusieran en práctica programas de intercambio que dieran a los expertos la oportunidad de visitar instituciones asociadas y trabajar en ellas. En particular, los participantes recomendaron que las instituciones nacionales, regionales e internacionales hicieran todo lo posible por apoyar a las instituciones de Nepal mediante programas de intercambio y apoyo técnico.

III. Observaciones finales

39. Los participantes recibieron información acerca de las mejoras en la infraestructura existente, bien mediante el lanzamiento de nuevos satélites (en el caso de Galileo, el Sistema de Navegación por Satélite BeiDou, el Sistema de Satélites Cuasi Centales y el Sistema Regional de Navegación por Satélite de la India), o bien mediante la modernización de las señales existentes, como era el caso del GPS y del Sistema Mundial de Satélites de Navegación (GLONASS).

40. Los participantes tomaron nota de la publicación de nuevos documentos de control de interferencias para todos los GNSS, así como de las actividades de colaboración internacional sobre compatibilidad e interoperabilidad de los operadores de los GNSS.

41. Los participantes reconocieron que el seminario sobre la protección del espectro de los GNSS y la detección y mitigación de interferencias había logrado su propósito de educar a los asistentes al curso práctico sobre la importancia de proteger el espectro de los GNSS y de alentarlos a colaborar con sus organismos nacionales de gestión del espectro para garantizar el acceso continuo a los beneficios que brindaban los GNSS.

42. Los participantes también reconocieron que se debería alentar a los operadores de estaciones de referencia de funcionamiento continuo a que facilitaran los estudios de deformación de la Tierra. Se destacó la importancia de modernizar los sistemas de referencia geodésica nacionales.

43. Los participantes consideraron que el sistema receptor de GNSS de bajo costo para aplicaciones de cinemática en tiempo real mediante el *software* RTKLIB era muy útil para la educación y la formación, e incluso para la topografía y la cartografía, cuando eran necesarios niveles de exactitud submétrica. Los participantes solicitaron que se mejorara el sistema para hacerlo compatible con diferentes tipos de fabricantes de receptores de estaciones de base. Se observó que en el futuro el sistema se desarrollaría en una plataforma Android.

44. Los participantes observaron que la organización Public Health Concern Trust Nepal había expresado interés por utilizar la tecnología de los GNSS y que se iba a llevar a cabo un proyecto sobre la integración de la tecnología de los GNSS en el modelo de atención médica en las zonas rurales de Nepal con la capacitación y el apoyo técnico del Centro de Control Galileo.

45. Las recomendaciones y observaciones formuladas por los participantes del curso práctico sirvieron de orientación respecto de la forma en que las instituciones podrían colaborar mediante alianzas regionales. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre debería prestar apoyo para consolidar las alianzas que se formaron en el curso práctico. Esas alianzas contribuirían en la compartición y la transferencia de conocimientos, así como en la preparación de actividades y propuestas de proyectos conjuntos.

46. Además, se recomendó que la Oficina prosiguiera su labor de fomento de la capacidad por conducto de los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales afiliados a las Naciones Unidas y centros de excelencia, y que continuara trabajando para que los usuarios finales se beneficiaran de los GNSS multiconstelación.

47. Los asistentes expresaron su gratitud a las Naciones Unidas, al Gobierno de Nepal y a los copatrocinadores por la excelente organización del curso práctico.
