



Asamblea General

Distr. general
27 de octubre de 2000
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Informe sobre el Décimo Curso Internacional de las Naciones Unidas y Suecia de Capacitación de Educadores para la Enseñanza de la Teleobservación

(Estocolmo y Kiruna (Suecia), 2 de mayo a 9 de junio de 2000)

Índice

<i>Capítulo</i>	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Introducción	1-5	1
A. Antecedentes y objetivos	1-2	1
B. Organización y programa	3-5	2
II. Resumen del curso	6-14	3
III. Evaluación del curso	15-22	4
IV. Medidas de seguimiento propuestas	23-25	6

I. Introducción

A. Antecedentes y objetivos

1. El Décimo Curso Internacional de las Naciones Unidas y Suecia de Capacitación de Educadores para la Enseñanza de la Teleobservación, que se celebró en Estocolmo y Kiruna (Suecia) del 2 de mayo al 9 de junio de 2000, fue organizado por el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría de las Naciones Unidas en colaboración con el Gobierno de Suecia como parte de las actividades de la Oficina en 2000. Como en el caso de los nueve cursos precedentes

de la serie, en 2000 el curso se destinó específicamente a educadores de países en desarrollo a fin de que pudiesen introducir cursos de teleobservación en sus respectivas instituciones de enseñanza. Contó con el patrocinio del Organismo Sueco de Desarrollo Internacional (OSDI) en nombre del Gobierno de Suecia y actuaron de anfitriones el Departamento de Geografía Física de la Universidad de Estocolmo y la Satellus AB (anteriormente llamada Satellitbild SSC) que forma parte de la Corporación Sueca del Espacio en Kiruna.

2. En el presente informe se describe la organización del curso de capacitación, su contenido técnico, los resultados de su evaluación y las medidas de seguimiento propuestas. El informe se ha preparado para presentarlo a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 44º período de sesiones y a su Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos en su 38º período de sesiones, en 2001. Los participantes han informado a las autoridades competentes del Gobierno, las universidades y las instituciones de investigación de sus respectivos países acerca de los conocimientos adquiridos y de la labor realizada durante el curso.

B. Organización y programa

3. A comienzos de diciembre de 1999, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre envió a las misiones permanentes ante las Naciones Unidas de 51 países en desarrollo formularios de inscripción y folletos informativos sobre el curso de capacitación. Se enviaron también ejemplares a las oficinas del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en esos países para que los transmitieran a las autoridades nacionales competentes. Simultáneamente, el mismo material se envió también a las correspondientes embajadas de Suecia y a los participantes en cursos anteriores para que lo distribuyeran en sus instituciones académicas. Se recibieron 141 solicitudes de inscripción de 36 países que fueron tramitadas conjuntamente por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Universidad de Estocolmo.

4. Se seleccionó como participantes a 26 candidatos, entre ellos nueve mujeres, de los siguientes países: Angola, Bangladesh, Brasil, Chile, Costa Rica, Etiopía, Ghana, Guyana, Kenya, Malawi, Nepal, Nicaragua, Pakistán, Panamá, República Democrática Popular Lao, República Dominicana, República Unida de Tanzania, Senegal, Sri Lanka, Uganda, Viet Nam, Zambia y Zimbabwe. Los viajes internacionales de 13 de los participantes se sufragaron con cargo al presupuesto para becas del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial. Los gastos de apoyo a los viajes internacionales de los otros 13 participantes, así como al alojamiento y la alimentación, los materiales para el curso y el transporte interno de los 26 participantes corrieron por cuenta del Gobierno de Suecia. La Agencia Espacial Europea (ESA) financió la participación de uno de los instructores del curso.

5. Los instructores y oradores que intervinieron en el curso procedieron de las siguientes instituciones: Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, Agencia Espacial Europea (ESA), OSDI, Universidad de Estocolmo, Real Academia Sueca de Tecnología, Universidad de Uppsala, Junta Nacional Sueca del Espacio, Servicio

Nacional Sueco de Topografía, Centro de Datos de Satélites Ambientales, L & L Monitor y Satellus.

II. Resumen del curso

6. Descontando pequeñas modificaciones destinadas a reflejar los adelantos tecnológicos y las reacciones de los participantes en las evaluaciones anuales del curso, el contenido y la estructura del curso no han cambiado mucho con el correr de los años. El curso tiene formato modular y consiste en una serie de conferencias, así como en prácticas en oficinas y sobre el terreno. En el informe sobre el quinto curso de la serie (A/AC.105/617) figura un resumen más detallado del contenido del curso.

7. El primer módulo técnico del curso duró tres días y versó sobre los principios fundamentales de la teleobservación. Los principales temas abordados fueron los siguientes: radiación electromagnética, propiedades de reflexión de diversos tipos de material en la superficie de la Tierra y óptica elemental; formación electrónica de imágenes; sistemas de referencia geodésica de los objetos sobre el terreno, en mapas y en imágenes obtenidas por satélites; y satélites de observación de los recursos terrestres y del medio ambiente.

8. A continuación se dedicaron cinco días a la interpretación de imágenes y a disertaciones sobre los temas siguientes: teleobservación con fines de planificación de la ordenación territorial y vigilancia ambiental; la teleobservación en los estudios de geología; e introducción a la interpretación visual y capacitación en el servicio en materia de teleobservación en países en desarrollo.

9. Para afianzar su comprensión de los principios de la interpretación de imágenes, se dividió a los participantes en grupos regionales; cada grupo estudió un caso en que la interpretación visual de las imágenes obtenidas por satélites desempeñaba un papel clave.

10. En otra serie de conferencias se abordaron el análisis digital de imágenes y los sistemas de información geográfica (SIG). Esa parte del programa duró seis días y abarcó los siguientes temas: análisis digital (teoría); técnicas informáticas de intensificación de imágenes (teoría); teoría de los SIG; y técnicas de procesamiento digital de imágenes, comprendido el análisis informático, las aplicaciones de SIG, la captación de datos en CD-ROM, las técnicas de brujuleo y los sistemas de localización mundial.

11. Durante cuatro días también se familiarizó a los participantes con los principios de la formación de imágenes radáricas y la utilización de esas imágenes en diversas aplicaciones de investigación y desarrollo. Además, se les inició en la utilización de los procedimientos correctos para la verificación sobre el terreno de las interpretaciones de datos de teleobservación sirviéndose de imágenes de la región de Skinnskatteberg, en Suecia meridional, obtenidas por satélite.

12. La siguiente parte del curso se celebró en Kiruna, en las instalaciones de la Satellus. Se destinaron cuatro días a ejercicios de interpretación visual para

planificación de proyectos y a la presentación de los resultados. Siempre que fue posible, esas prácticas se realizaron con imágenes elegidas por los participantes de regiones de sus países que conocían bien. También se dictaron conferencias sobre los siguientes temas: archivo, actualización de catálogos y producción uniforme de imágenes; elaboración de imágenes, producción de valor añadido, correcciones radiométricas y geométricas, producción de modelos digitales de elevación y de ortoimágenes; cartografía informatizada; imágenes elaboradas de calidad normal y calidad superior; y futuros satélites de observación de los recursos terrestres.

13. Durante la estancia de los participantes en Kiruna, éstos realizaron visitas técnicas a varios lugares de interés, entre ellos las estaciones receptoras de señales de satélites de ESA/Salmijärvi y Esrange y la mina subterránea de Kirunavaara. Se complementaron las conferencias con visitas a las instalaciones de producción de la Satellus.

14. La parte final del curso, celebrada durante tres días en el Departamento de Geografía Física de la Universidad de Estocolmo, se dedicó a la formulación de programas académicos de teleobservación. Los participantes formaron pequeños grupos divididos según un criterio regional y, en el último día de esta parte del curso, cada grupo presentó, como muestra, un proyecto de programa de estudios en materia de teleobservación que, además del contenido propiamente dicho, incluía elementos como el personal docente, el equipo y el presupuesto necesarios. Los participantes volvieron a su país con el material didáctico que se les había distribuido, a saber, libros, notas para el personal docente, diapositivas e imágenes.

III. Evaluación del curso

15. En el último día del curso, en media jornada de evaluación, los participantes presentaron oficialmente los resultados de su evaluación del curso a los representantes de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, el Departamento de Geografía Física y varios conferencistas del curso. Las deliberaciones que tuvieron lugar después de la presentación oficial realizada por un representante de los participantes brindaron la oportunidad para que todos ellos hicieran nuevas aportaciones.

16. Durante esas deliberaciones, los participantes formularon algunas sugerencias que a su juicio mejorarían el programa del curso en el futuro. Las principales sugerencias y recomendaciones fueron las siguientes: a) el curso debía durar un semestre académico; b) se debían ampliar las partes del programa relacionadas con el procesamiento digital de imágenes y los SIG; c) sería útil impartir periódicamente, como complemento del programa, más capacitación en tecnologías avanzadas y teleobservación por microondas.

17. A manera de preparación para el ejercicio a gran escala que se describe en la sección IV *infra* y a fin de evaluar los efectos a nivel local de los cursos de capacitación, en la última parte del curso se distribuyó a los participantes un cuestionario preparado por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en el que figuraban preguntas sobre la participación en los anteriores cursos de capacitación de las Naciones Unidas y Suecia celebrados de 1990 a 1999 de

educadores de las instituciones o universidades de que provenían los participantes y, sobre la repercusión de la capacitación recibida en la preparación de programas de estudios y programas de enseñanza en sus instituciones o universidades.

18. Veinticinco participantes rellenaron el cuestionario y 15 de ellos confirmaron que por lo menos una persona de su universidad o institución había participado en el programa de capacitación de las Naciones Unidas y Suecia entre 1990 y 1999. En diez casos se indicó claramente que la capacitación recibida por los anteriores participantes en el curso había determinado que se introdujeran nuevos programas sobre teleobservación, se mejoraran los programas existentes o se establecieran nuevos proyectos de investigación y aplicaciones en las respectivas instituciones académicas.

19. Se analizaron también los resultados del Curso práctico de las Naciones Unidas y el OSDI de evaluación de la serie de cursos internacionales de capacitación de educadores para la enseñanza de la teleobservación, organizado conjuntamente por el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial y el Gobierno de Suecia en Gaborone del 18 al 21 de octubre de 1998. El Curso práctico se había organizado con el objetivo principal de evaluar las repercusiones de la serie de cursos de capacitación celebrados anualmente en Suecia desde 1990 (salvo en 1991), así como determinar la orientación futura de los cursos. Participaron en el Curso práctico 32 docentes de categoría académica, procedentes de países africanos, que habían asistido a los cursos de capacitación de educadores para la enseñanza de la teleobservación entre 1990 y 1996, y sus experiencias con respecto a la introducción o el fomento de la enseñanza de la teleobservación en sus propias instituciones constituyeron una aportación importante al curso práctico. En el informe del Curso práctico (A/AC.105/709) figura información sobre su programa y sus recomendaciones, así como sobre las medidas de seguimiento propuestas.

20. A fin de evaluar la organización general del programa de capacitación, en la última parte del curso se distribuyó a los participantes un cuestionario preparado por el OSDI. Las opiniones de los participantes, extraídas de 17 cuestionarios contestados, pueden resumirse de la siguiente forma: a) el 59% consideró que el curso había tenido la duración adecuada; b) el 18% opinó que el calendario había sido demasiado recargado y el 59% opinó que había sido el correcto; c) a juicio del 47%, la capacitación teórica respondía bastante o en muy gran medida a sus necesidades profesionales y el 41% opinó lo mismo sobre la capacitación práctica; d) a juicio del 94%, el nivel general del programa había sido el adecuado desde su perspectiva personal como profesionales; e) a juicio del 82%, algunos temas no se habían abordado con amplitud suficiente en el programa, y la mayoría indicó que las técnicas digitales y los SIG eran algunos de esos temas; f) el 71% consideró que los métodos de instrucción habían sido muy buenos; y g) el 47% estimó que tendrían la oportunidad de aplicar en gran o muy gran medida en su ocupación actual el conocimiento y la experiencia recientemente adquiridos.

21. Las respuestas al cuestionario se tendrán en cuenta al preparar el programa del curso para 2001, así como, por ejemplo, las recomendaciones formuladas por los participantes en 1999 determinaron que se ampliara la parte relacionada con la enseñanza de la utilización práctica de los SIG en 2000.

22. Al final de las deliberaciones, los participantes expresaron su reconocimiento al Gobierno de Suecia, el OSDI, la Universidad de Estocolmo y las Naciones Unidas por haberles permitido participar en el programa de capacitación.

IV. Medidas de seguimiento propuestas

23. A fin de obtener una mejor visión de conjunto de los efectos de la serie de cursos de capacitación sobre la preparación de programas de estudio y programas de enseñanza a nivel local, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en consulta con la Universidad de Estocolmo, preparará antes de que termine 2000 dos cuestionarios que se enviarán a todas las instituciones y universidades cuyos miembros hayan asistido a los cursos. El objetivo de esos cuestionarios será determinar los resultados de la aplicación a nivel local de los conocimientos y las técnicas impartidos en los programas de capacitación. En los cuestionarios se examinarán también los casos de éxito o fracaso en la introducción o el fomento de la enseñanza de la teleobservación en esas instituciones y las razones de ello.

24. El primer cuestionario estará destinado a todos los antiguos participantes en cualquiera de los cursos celebrados entre 1990 y 2000. El segundo cuestionario se enviará a los jefes de departamento de las instituciones o universidades donde trabajan los antiguos participantes. Ese enfoque basado en dos grupos brindará una imagen exhaustiva de las contribuciones de los antiguos participantes a la elaboración de programas de enseñanza de la teleobservación en sus respectivas instituciones académicas.

25. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Universidad de Estocolmo procesarán conjuntamente la información contenida en los cuestionarios rellenos, a fin de evaluar los efectos a nivel local de los cursos de capacitación y acrecentar la eficacia del programa en el futuro, así como determinar qué tipos de capacitación o asistencia académica ulterior necesitan los antiguos participantes que intervienen activamente en la enseñanza de la teleobservación.
